



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Волжский политехнический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

### Вечерний факультет

УТВЕРЖДЕНО  
Вечерний факультет  
Декан Лапшина С.В.  
31.08.2023 г.

## Информатика

### рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	<b>Информатика и технология программирования</b>
Учебный план	18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Профиль	<b>Энерго- и ресурсосберегающие технологии</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Срок обучения	<b>4 года 11 месяцев</b>

Форма обучения	<b>заочная</b>	Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Виды контроля в семестрах:	экзамены 1		

Курс	1		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	126	126	126	126
Часы на контроль	4	4	4	4
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

Доцент, к.ф.-м.н., Алпатов Алексей Викторович

Рецензент(ы):  
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Информатика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 923)

составлена на основании учебного плана:

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль: Энерго- и ресурсосберегающие технологии

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры:

Информатика и технология программирования

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Рыбанов Александр Александрович

СОГЛАСОВАНО:

Вечерний факультет

Председатель НМС факультета Лапшина С.В.

Протокол заседания НМС факультета № 1 от 31.08.2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Цель освоения дисциплины "Информатика": Углубление знаний по основным понятиям, моделям, методам информатики. Развитие и совершенствование у студентов навыков и умений применения информационно-коммуникационных технологий, инструментальных средств для решения задач в своей будущей профессиональной деятельности.
Цели освоения учебной дисциплины соотнесены с общими целями ОП ВО.
Задачи изучения дисциплины: Изучение системного и прикладного программного обеспечения ПК: операционных систем и оболочек, текстовых и графических процессоров, электронных таблиц, систем управления базами данных, интегрированных пакетов, утилит и других программ. Изучение информационно-логических основ построения вычислительных систем и компьютерных сетей. Формирование навыков практической работы на ПК, с периферийным оборудованием, компакт-дисками, флеш-запоминающими устройствами. Изучение способов организации деловой переписки, приема и передачи данных в локальных информационных сетях, подготовки различных документов, включающих тексты, графику, таблицы, иллюстрации и т.д. Ознакомление с основами компьютерной безопасности и противодействия компьютерным вирусам.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для изучения дисциплины "Информатика" необходимы знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения математики, основ информатики и алгоритмизации в рамках учебной программы средней школы.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Знания, умения и навыки, формируемые учебной дисциплиной "Информатика", необходимы для изучения следующих дисциплин: Информационно-библиотечные системы, Автоматизация производственных процессов.
2.2.2	Материаловедение
2.2.3	Учебная практика: ознакомительная практика
2.2.4	Компьютерная графика
2.2.5	Соппротивление материалов
2.2.6	Теоретическая механика
2.2.7	Технология конструкционных материалов
2.2.8	Явление переноса импульса и энергии в химической технологии (гидравлика)
2.2.9	Техническая термодинамика
2.2.10	Физико-химические методы анализа
2.2.11	Физическая химия
2.2.12	Электротехника и электроника
2.2.13	Техническая механика
2.2.14	Процессы и аппараты ресурсосберегающих технологий
2.2.15	Энерго- и ресурсосберегающие биотехнологии
2.2.16	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует понимание профессиональной области и готов осуществлять отдельные виды исследований в рамках поставленных задач и оформлять результаты по заданным параметрам</b>	
:	
Результаты обучения: знает: основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; один из языков программирования; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; иметь представления об информационных ресурсах общества как экономической категории; понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования; современные технические и программные способы взаимодействия пользователя с ЭВМ; технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах	
<b>ОПК-2.2: Владеет навыками выполнения вспомогательных работ при проведении научных исследований по стандартным методикам</b>	

:					
<p>Результаты обучения: умеет: уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;          работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС;          использовать ЭВМ при решении задач по общетехническим и профильным дисциплинам;          программировать в системе инженерных расчетов MathCAD.</p>					
<b>ОПК-2.3: Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения задач профессиональной деятельности</b>					
:					
<p>Результаты обучения: владеет: навыками применения стандартных программных средств в области профессиональной деятельности;          навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;          навыками применения в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией;          приемами антивирусной защиты</p>					
<b>ОПК-4.1: Знать основные принципы работы современных информационных технологий в области энерго-ресурсосбережения</b>					
:					
<p>Результаты обучения: знает: основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;          один из языков программирования;          структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;          основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;          современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;          иметь представления об информационных ресурсах общества как экономической категории;          понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования;          современные технические и программные способы взаимодействия пользователя с ЭВМ;          технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.</p>					
<b>4. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Форма контроля (Наименование оценочного средства)
	<b>Раздел 1. Лекционный курс</b>				
1.1	Информатика как научная дисциплина и теоретическая основа информационной технологии. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	экзамен
1.2	Сообщения, данные, информация и ее свойства, формы представления информации. Информационные процессы. Общая характеристика информационных процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	экзамен
1.3	Меры и единицы представления, измерения и хранения информации. Количество информации. Системы счисления. Кодирование информации. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	экзамен
1.4	Логические основы ЭВМ. Основные логические операции: дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Логические высказывания и выражения. Таблицы истинности. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	экзамен
1.5	Технические средства хранения, поиска, передачи и использования информации. Электронно-вычислительные машины. Принципы действия. Классификация ЭВМ. Поколения ЭВМ. Персональный компьютер. Понятие и основные виды архитектуры компьютера. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Микропроцессор, функции и основные характеристики. Организация памяти в ЭВМ. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа

1.6	Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Периферийные устройства компьютера. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.7	Классификация ПО. Виды ПО и их характеристики. Общее представление об операционных системах. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.8	Сервисное программное обеспечение. Структура прикладного программного обеспечения. Виды информационной технологии. Прикладные программы подготовки и редактирования текстов. Компьютерная графика. Электронные таблицы. Электронные презентации. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.9	Понятие алгоритма и «исполнителя алгоритма». Свойства алгоритмов. Способы представления алгоритмов. Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Блок-схема алгоритма. Алгоритмы линейной, разветвляющейся и циклической структуры. Типовые алгоритмы. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.10	Понятие алгоритмического языка. Эволюция и классификация языков программирования. Процедурное программирование. Функциональное программирование. Логическое программирование. Объектно-ориентированное программирование. Язык разметки данных HTML. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.11	Трансляция, компиляция и интерпретация. Этапы решения задач на ЭВМ. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.12	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.13	Виды информационных систем. Основы баз данных. Основные понятия баз данных: поле, запись, ключ. Объекты БД, характеристики свойств. Системы управления базами данных. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.14	Назначение систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.15	Назначение и классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные сети. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Программно-технические средства сетевых коммуникаций. Сетевые стандарты. Адресация компьютеров в сети. Ресурсы и сервисы сети Интернет. Поисковые системы. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
1.16	Общие понятия информационной безопасности. Основы защиты информации. Способы защиты информации. Общая характеристика компьютерных вирусов. Программы обнаружения и защиты от компьютерных вирусов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Безопасность информационных систем. Шифрование данных. Электронная подпись. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>					
2.1	Текстовый процессор Word /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	отчет по лабораторной работе
2.2	Табличный процессор Excel. /Лаб/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	отчет по лабораторной работе

2.3	Математическое программирование в среде MathCad. Вычисление функций, построение графиков функций, решение систем уравнений /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
2.4	Программирование линейных, разветвляющихся и циклических алгоритмов /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
2.5	Программирование в среде MathCad: работа с массивами /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
2.6	Базы данных Microsoft Access. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
2.7	Инструментальные средства разработки HTML-документов /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
2.8	Электронные презентации Power Point /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
<b>Раздел 3. Решение задач с использованием Microsoft Excel и Mathcad (контрольная работа)</b>					
3.1	Подбор материала, формирование и оформление теоретической части контрольной работы /Ср/	1	24	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
3.2	Подбор материала, реализация и оформление практической части контрольной работы - презентации /Ср/	1	26	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
3.3	Подбор материала, реализация и оформление практической части контрольной работы - решение задач с использованием MathCad, Excel /Ср/	1	28	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	контрольная работа
3.4	Подготовка к промежуточной итоговой аттестации /Экзамен/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1	экзамен

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП - отчет по практике.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:  
Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (см. приложение).

Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Предмет информатики. Основные задачи информатики. Понятия информации. Классификация информации. Свойства информации.
2. Измерение информации. Формула Хартли. Формула Шеннона. Единицы измерения информации.
3. Базовые логические операции: отрицание, дизъюнкция, конъюнкция, импликация, эквивалентность. Законы алгебры логики.
4. Основы элементной базы ЭВМ. Схемы «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ».
5. Основы элементной базы ЭВМ. Принцип работы асинхронного RS-триггера.
6. Позиционные системы счисления. Двоичная, шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из одной системы в другую.
7. Представление чисел в памяти компьютера. Целые числа и вещественные.
8. Архитектура персонального компьютера. Основные блоки компьютера. Принципы фон Неймана.

9. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
10. Внутренние устройства системного блока. Состав центрального процессора ПК.
11. Внутренняя память компьютера. Внешняя память компьютера.
12. Классификация программного обеспечения ПК. Базовый и служебный уровни.
13. Системный и прикладной уровни программного обеспечения.
14. Операционная система: определение, состав, основные функции.
15. Архивация данных. Программное обеспечение для архивирования. Сжатие данных. Основные методы сжатия: Алгоритмы RLE, KWE, Хаффмана.
16. Понятие информационной безопасности. Основные составляющие информационной безопасности. Методы защиты информации.
17. Понятие компьютерного преступления. Составы компьютерных преступлений. Приемы компьютерных преступлений.
18. Разработка и распространение компьютерных вирусов. Антивирусные программы.
19. Понятие компьютерной сети. Виды компьютерных сетей.
20. Организация локальных сетей. Топологии локальной вычислительной сети.
21. Глобальная сеть Internet. Ресурсы и сервисы сети Интернет.
22. Базы данных. Система управления базами данных. Классификация баз данных.
23. Объекты базы данных. Структура простейшей базы данных. Свойства полей базы данных.
24. Виды компьютерной графики. Растровая и векторная графика.
25. Представление цвета в компьютере. Цветовые модели: RGB, CMY и CMYK.
26. Язык разметки гипертекста HTML. HTML-редакторы.
27. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Структурные схемы алгоритмов.
28. Основные парадигмы программирования. История развития языков программирования.
29. Моделирование. Классификация моделей. Этапы решения задач с использованием ЭВМ.
30. Операторы в Mathcad. Программирование линейных алгоритмов в Mathcad.
31. Операции отношения, логические операции в MathCade. Программирование разветвляющихся алгоритмов в Mathcad.
32. Программирование циклических алгоритмов в Mathcad. Операторы continue, break.
33. Создание массивов в Mathcad. Основные функции обработки массивов.
34. Алгоритм суммирования элементов одномерного массива. Алгоритм нахождения суммы элементов одномерного массива, удовлетворяющих некоторому условию.
35. Алгоритм нахождения произведения элементов одномерного массива. Алгоритм подсчета количества заданных элементов в одномерном массиве.
36. Алгоритм поиска максимального (минимального) элемента вектора.
37. Алгоритм поиска максимального (минимального) элемента матрицы.
38. Алгоритм нахождения суммы и произведения элементов матрицы.
39. Алгоритм нахождения минимального элемента каждой строки матрицы. Алгоритм суммирования каждого столбца матрицы.
40. Алгоритм нахождения суммы и произведения элементов каждой строки матрицы.
41. Подсчет количества элементов с заданным свойством в каждом столбце матрицы.
42. Алгоритмы выборки: выбрать из одномерного массива X положительные элементы и переписать их в массив Y, переписать в массив Y элементы одномерного массива X, стоящие на нечетных местах.
43. Алгоритмы преобразования элементов. Изменение значений некоторых элементов. Циклический сдвиг. Перестановка элементов массива в обратном порядке.
44. Алгоритмы сортировки одномерного массива.

В рамках освоения дисциплины «Информатика» используются следующие критерии оценивания знаний студентов по оценочным средствам:

Студент в результате выполнения и сдачи оценочного средства может получить следующие оценки.

Отлично

Полностью и правильно выполнено, и оформлено задание.

При отчете студент дал полные и правильные ответы на 90-100% задаваемых вопросов по теме работы.

Хорошо

Полностью и с небольшими неточностями выполнено и оформлено задание.

При отчете студент дал не полные и с небольшими ошибками ответы на все задаваемые вопросы по теме работы или доля правильных ответов составила 70 – 89%.

Удовлетворительно

Не полностью и с ошибками выполнено и оформлено задание.

При отчете студент дал не полные ответы и не на все задаваемые вопросы по теме работы. Доля правильных ответов составила 50 – 69%.

Неудовлетворительно

Студент не выполнил задание. Доля правильных ответов составила менее 50%.

Оценивание компетенций при изучении дисциплины «Информатика»

Исходя из 100-балльной (пятибалльной) системы оценивания системы оценки успеваемости студентов, в ходе освоения изучаемой дисциплины студент получает итоговую оценку, по которой оценивается уровень освоения компетенций.

90-100 баллов (отлично) повышенный уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на повышенном уровне, обнаруживает всестороннее,

систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями и навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

76-89 баллов (хорошо) базовый уровень

Студент демонстрирует сформированность дисциплинарной компетенций на базовом уровне: основные знания, умения и навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний, умений и навыков на новые, нестандартные ситуации.

61-75 баллов (удовлетворительно) пороговый уровень

Студент демонстрирует сформированность компетенций на пороговом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями, умениями и навыками при их переносе на новые ситуации

0-60 баллов (неудовлетворительно) уровень освоения компетенций ниже порогового

Компетенции не сформированы. Проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная информационная образовательная среда по дисциплине "Информатика". - URL: <a href="https://eos2.vstu.ru">https://eos2.vstu.ru</a>
Э2	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ - <a href="http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search">http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search</a>
Э3	Электронно-библиотечная система ВолгГТУ - <a href="http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search">http://library.vstu.ru/ebsvstustaticpage?command=search</a>
Э4	Электронно-библиотечная система "Лань" - <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Э5	Электронно-библиотечная система "BOOK.RU". - URL: <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
Э6	Научный журнал "Информатика и кибернетика" [электронный ресурс]. URL: <a href="http://infcyb.donntu.org/">http://infcyb.donntu.org/</a>

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент использует следующие программные средства:
6.3.1.2	Dev C v. 5.1.1 (GNU GPL, <a href="http://orwelldevcpp.blogspot.ru/">http://orwelldevcpp.blogspot.ru/</a> );
6.3.1.3	LMS Moodle (GNU license, <a href="https://docs.moodle.org/dev/License">https://docs.moodle.org/dev/License</a> );
6.3.1.4	MathCAD v.14 (лицензия 9710008976346535PBB, лицензия 7517-LN-T2, товарная накладная № 305 от 10.08.2011г.);
6.3.1.5	MS Access 2010 (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), лицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), лицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), лицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление);
6.3.1.6	MS Office 2007 (лицензия №42095897 от 25.04.2007);
6.3.1.7	MS Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), лицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), лицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), лицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление);
6.3.1.8	MS Visual Basic 6.0 (подписка Microsoft Imagine Premium ID df8605e9-c758-42d6-a856-ae0ba9714cc4, лицензионный договор № Tr000150654 от 07.07.2017г. (подписка на 2017-2018гг), лицензионный договор № КИС-193-2016 от 25.04.2016г. (подписка на 2016-2017гг), лицензионный договор № КИС-108-2015 от 07.04.2015г. (подписка на 2015-2016гг), лицензионный договор № КИС-099-2014 от 08.04.2014г. (подписка на 2014-2015гг), лицензионный договор № Tr018575 от 01.04.2013г. (подписка на 2013-2014гг), ежегодное продление);
6.3.1.9	PascalABC.Net (GNU GPL, <a href="http://pascalabc.net/en/license">http://pascalabc.net/en/license</a> )

#### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (бесплатный доступ). - url: <a href="https://reestr.minsvyaz.ru">https://reestr.minsvyaz.ru</a> . Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки.
---------	--



6.3.2.2	Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system</a> . В информационно-поисковой системе возможен поиск по изобретениям, рефератам патентных документов на русском и английском языках, перспективным изобретениям, полезным моделям, товарным знакам, общеизвестным товарным знакам, наименованиям мест происхождения товаров, промышленным образцам, программам для ЭВМ, базам данных, топологиям интегральных микросхем, классификаторам и документам официальных бюллетеней за последний месяц.
6.3.2.3	Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - <a href="http://www.consultant.ru/online/">http://www.consultant.ru/online/</a> (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации». Договор №207-К об оказании информационных услуг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс");
6.3.2.4	Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллектуальной собственности (бесплатный доступ).- url: <a href="https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf">https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf</a>
6.3.2.5	Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: <a href="http://www.espacenet.com/access/index.en.html">http://www.espacenet.com/access/index.en.html</a> . Позволяет произвести поиск патентных документов: Европейской патентной организации (ЕРО), Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO), Японии, Австрии, Бельгии, Кипра, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Ирландии, Италии, Лихтенштейна, Люксембурга, Монако, Нидерландов, Португалии, Испании, Швеции, Швейцарии, Англии.

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ**

7.1	ВПИ (филиал) ВолгГТУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом по дисциплине.
7.2	Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.3	Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
7.4	При проведении занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, и групповых консультаций используется презентационное оборудование (плазменная панель (проектор), ноутбук) и комплект презентации, обеспечивающие тематические иллюстрации по темам рабочей программы дисциплины.
7.5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.6	Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ обеспечивает возможность одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории ВПИ (филиал) ВолгГТУ, так и вне его.
7.7	В корпусах А (ул.Энгельса 42а), №1 (пр. Ленина 72) и 2 (пр. Ленина 70) развернута сеть Wi-Fi, обеспечивающая свободный доступ студентам к ресурсам сети Интернет и локальным Интернет - ресурсам ВПИ.
7.8	Аудитория 1-303. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Корпус «1», пр. Ленина 72: 42 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; LCD телевизор.
7.9	Аудитория 1-311. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Корпус «1», пр. Ленина 72: 42 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; LCD телевизор.
7.10	Аудитория 1-302. Лаборатория "Математическое обеспечение" для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, подготовки к процедуре защиты и процедуры защиты выпускных квалификационных работ. Корпус «1», пр. Ленина 72: 24 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; компьютеры 12 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; экран на штативе Keydo KSC-TR 125*125; ноутбук Toshiba Satellite L300; коммутатор 16 PORT D-LINK DES-1016D; мультимедиапроектор NEC NP 210.
7.11	Аудитория 1-510. Лаборатория "Программное обеспечение" для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения выпускных квалификационных работ. Корпус пр. Ленина 72: 26 посадочных мест; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; компьютеры 13 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; плазменная панель LG 42; сплиттер ATEN VS 92A VGA*2.

7.12	Аудитория 1-502. Лаборатория "Компьютерные технологии в науке и образовании" для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, выполнения выпускных квалификационных работ. Корпус «1», пр. Ленина 72: 26 посадочных мест; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; видеопроектор Acer Projector P134w; компьютеры 13 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; кронштейн ARM Media Projector-3; экран настенный Lumien Master 244*244.
7.13	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:
7.14	Аудитория 1-304. Кафедра "Информатика и технология программирования". Корпус «1», пр. Ленина 72,
7.15	Аудитория А-22. Информационно-вычислительный центр. Корпус «А», улица Энгельса, 42а.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины:

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание студентом системы правильной организации своего труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания к лабораторным работам, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями, умениями и навыками.

Методические указания к лекционным занятиям:

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к лабораторным работам:

Лабораторные работы позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к лабораторной работе включает два этапа. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку к лабораторной работе.

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть выполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Готовясь к лабораторной работе, студент может обращаться за методической помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Методические указания к самостоятельной работе:

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) решение задач;
- 3) работу со справочной и методической литературой;
- 4) защиту выполненных работ;
- 5) участие в текущем опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 6) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 7) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторение лекционного материала;
- 2) изучения учебной и научной литературы;
- 3) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их консультациях;
- 4) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов по отдельным вопросам изучаемой темы;
- 5) подготовки к лабораторным работам;
- 6) решения задач, выданных на лабораторных работах;
- 7) выполнения контрольной работы, предусмотренной учебным планом.

Наиболее важным моментом самостоятельной работы является выполнение контрольной работы. Теоретическая часть контрольной работы выполняется по установленным темам с использованием учебно-методических материалов.

К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень узловых вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, студенту следует выявить дополнительные источники и материалы. При написании контрольной работы необходимо ознакомиться с публикациями по теме, опубликованными в журналах.

Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов и решаемых задач, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, программным кодом, диаграммами и т.д.

Рекомендации по работе с литературой:

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- 1) сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- 2) обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- 3) фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- 4) готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- 5) работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- 6) пользоваться реферативными и справочными материалами;
- 7) контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- 8) обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.

Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине:

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- 1) внимательно изучить перечень вопросов к промежуточной аттестации по дисциплине и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- 2) внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- 3) составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При обучении используются следующие образовательные технологии:

- 1) Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.
- 2) Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения на всех уровнях. Мультимедийные программы предназначены как для аудиторной, так и самостоятельной работы студентов.
- 3) Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации и ведения научных исследований.
- 4) Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.
- 5) Технология тестирования – используется для контроля уровня усвоения знаний в рамках модуля на определенном этапе обучения. Данная технология позволяет преподавателю выявить и систематизировать аспекты, требующие дополнительной проработки.
- 6) Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной

критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист..

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.