

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ 2021 г.

Информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | |
|-------------------------|---|--|
| Закреплена за кафедрой | Информатика и технология программирования | |
| Учебный план | 18.03.01-pr2-vech-sokr-n17-akad-modul.plx по направлению 18.03.01- Химическая технология профиль - Химическая, нано- и биотехнология полимеров и нефтепродуктов | |
| Квалификация | бакалавр | |
| Форма обучения | очно-заочная | |
| Общая трудоемкость | 6 ЗЕТ | |
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля в семестрах: экзамены 2 |
| в том числе: | | |
| аудиторные занятия | 48 | |
| самостоятельная работа | 24 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 19 | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| В том числе инт. | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Сам. работа | 24 | 60 | 24 | 60 |
| Итого | 72 | 108 | 72 | 108 |

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Короткова Неля Николаевна; к.т.н., доцент, Александрина Алла Юрьевна _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатика и технология программирования

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Рыбанов А.А.

Рабочая программа дисциплины

Информатика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1005)

составлена на основании учебного плана:

по направлению 18.03.01- Химическая технология
профиль - Химическая, нано- и биотехнология полимеров и нефтепродуктов
утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2017 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 31.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Декан факультета _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Цель освоения дисциплины "Информатика" : Углубление знаний по основным понятиям, моделям, методам информатики. Развитие и совершенствование у студентов применения умений и навыков информационно-коммуникационных технологий, инструментальных средств для решения задач в своей будущей профессиональной деятельности. |
| 1.2 | 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. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | | |
|--------------------|---|------|
| Цикл (раздел) ООП: | | Б1.В |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 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. | |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Знания, умения и навыки, формируемые учебной дисциплиной "Информатика", необходимы для изучения следующих дисциплин: Информационные технологии в процессах переработки полимеров, Компьютерные методы и информационные системы в химической технологии, Моделирование химико-технологических процессов. | |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|--|
| ОПК-4: владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | |
| Знать: | |
| Уметь: | |
| Владеть: | |
| ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией | |
| Знать: | |
| Уметь: | |
| Владеть: | |
| ПК-2: готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования | |
| Знать: | |
| Уметь: | |
| Владеть: | |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; |
| 3.1.2 | один из языков программирования; |
| 3.1.3 | структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; |
| 3.1.4 | основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; |
| 3.1.5 | современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; |
| 3.1.6 | иметь представления об информационных ресурсах общества как экономической категории; |

| | |
|------------|--|
| 3.1.7 | понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования; |
| 3.1.8 | современные технические и программные способы взаимодействия пользователя с ЭВМ; |
| 3.1.9 | технологии разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах. |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | 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; |
| 3.2.2 | работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС; |
| 3.2.3 | использовать ЭВМ при решении задач по общетехническим и профильным дисциплинам; |
| 3.2.4 | программировать в системе инженерных расчетов MathCAD. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками применения стандартных программных средств в области профессиональной деятельности; |
| 3.3.2 | навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; |
| 3.3.3 | навыками применения в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией; |
| 3.3.4 | приемами антивирусной защиты. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Интрактив. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|----------------|---|------------|------------|
| | Раздел 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования | | | | | | |
| 1.1 | Сообщения, данные, информация и ее свойства, формы представления информации. Измерение информации. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации. Участники процесса обработки информации. Общая характеристика информационных процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 1 | |
| 1.2 | Понятие информационной системы. Классификация информационных систем. Информационная технология, участники процесса обработки информации. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 | 1 | |
| 1.3 | Системы счисления. Кодирование информации. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 | 1 | |
| | Раздел 2. Технические средства реализации информационных процессов. | | | | | | |
| 2.1 | Логические основы ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Логические высказывания и выражения. Компьютер как техническое средство реализации технологий. Классификация ЭВМ. Поколения ЭВМ. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|---|----------------|-----------------------------------|---|--|
| 2.2 | Персональный компьютер. Структура компьютера с точки зрения конечного пользователя. Устройства компьютера, архитектура компьютера. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Микропроцессор, функции и основные характеристики. Организация памяти в ЭВМ. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Периферийные устройства компьютера. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |
| Раздел 3. Программные средства реализации информационных процессов | | | | | | | |
| 3.1 | Структура программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя. Классификация ПО. Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации. Среды конечного пользователя. Организация и средства человеко-машинного интерфейса, мультисреды и гиперсреды. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | 1 | |
| Раздел 4. Алгоритмизация и программирование | | | | | | | |
| 4.1 | Понятие алгоритмического языка. Эволюция и классификация языков программирования. Процедурное программирование. Функциональное программирование. Логическое программирование. Объектно-ориентированное программирование. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | 1 | |
| 4.2 | Трансляция, компиляция и интерпретация. Этапы решения задач на ЭВМ. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | 1 | |
| Раздел 5. Модели решения функциональных и вычислительных задач. | | | | | | | |
| 5.1 | Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | 1 | |
| Раздел 6. Базы данных. | | | | | | | |
| 6.1 | Виды информационных систем. Основы баз данных. Основные понятия баз данных: поле, запись, ключ. Реляционные БД. Системы управления базами данных. Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | 1 | |
| 6.2 | Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Экспертные системы. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | 1 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|----------------|--|---|--|
| | Раздел 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ. | | | | | | |
| 7.1 | Понятие о сетях ЭВМ, информационных технологиях на сетях. Назначение и классификация компьютерных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Основы телекоммуникаций и распределенной обработки информации. Программно-технические средства сетевых коммуникаций. Сетевые стандарты. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 1 | |
| 7.2 | Адресация компьютеров в сети. Ресурсы и сервисы сети Интернет. Поисковые системы. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 1 | |
| | Раздел 8. Основы защиты информации. Методы защиты информации. | | | | | | |
| 8.1 | Понятие об экономических и правовых аспектах информационных технологий. Основы защиты и информации и сведений, составляющих государственную тайну. Общая характеристика компьютерных вирусов. Программы обнаружения и защиты от компьютерных вирусов. Способы и методы защиты информации. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 | 1 | |
| 8.2 | Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Безопасность информационных систем. Шифрование данных. Электронная подпись. /Лек/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 | 0 | |
| 8.3 | Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Структурные схемы алгоритмов. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 | 1 | |
| 8.4 | Программирование линейных алгоритмов в математическом пакете MathCAD. /Пр/ | 2 | 1 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 | 1 | |
| 8.5 | Программирование разветвляющихся алгоритмов в математическом пакете MathCAD. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 | 1 | |
| 8.6 | Программирование циклических алгоритмов в математическом пакете MathCAD. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 | 1 | |
| 8.7 | Организация программы обработки одномерных массивов в математическом пакете MathCAD. /Пр/ | 2 | 4 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 | 2 | |
| 8.8 | Организация программы обработки двумерных массивов в математическом пакете MathCAD. /Пр/ | 2 | 4 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 | 2 | |
| 8.9 | Итоговая практическая работа (Ипр) по теме «Организация и применение циклов для решения практических задач в математическом пакете MathCAD». /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Э1 Э2 | 1 | |

| | | | | | | | |
|------|--|---|----|---------------------|--|---|--|
| | Раздел 9. Лабораторный практикум | | | | | | |
| 9.1 | Текстовый процессор Microsoft Office Word.Электронные презентации Microsoft Office PowerPoint. /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 9.2 | Табличный процессор Microsoft Office Excel. /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 9.3 | Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов в математическом пакете MathCAD.Программирование циклических алгоритмов в математическом пакете MathCAD. /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.3 Э1 Э2 | 0 | |
| 9.4 | Базы данных Microsoft Office Access. /Лаб/ | 2 | 4 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 9.5 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 2 | 2 | ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 10. Самостоятельная работа студентов | | | | | | |
| 10.1 | Подготовка к отчету и защите контрольной работы по теме "Решение задач химии и химической технологии в Microsoft Office Excel и в математическом пакете Mathcad". /Ср/ | 2 | 12 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 10.2 | Выполнение контрольной работы по теме "Решение задач химии и химической технологии в Microsoft Office Excel и в математическом пакете Mathcad". /Ср/ | 2 | 10 | ОПК-4 ОПК-5 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | 0 | |
| 10.3 | Повторение практического и теоретического материала в соответствии с перечнем экзаменационных вопросов /Экзамен/ | 2 | 36 | ОПК-4 ОПК-5 ПК-2 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

- 1.Предмет информатики. Основные задачи информатики.
- 2.Понятие информации.
- 3.Свойства информации.
- 4.Измерение информации.
- 5.Меры информации.
- 6.Данные.Операции с данными.
- 7.Информационные процессы.
- 8.Понятие информационной системы.
- 9.Классификация информационных систем.
- 10.Определение и инструментарий информационной технологии.
- 11.Информационные технологии и информационные системы.
- 12.Этапы развития информационных технологий.
- 13.Виды информационных технологий.
- 14.Понятие вычислительной системы. Команды компьютера.

15. Устройства компьютера.
16. Архитектура компьютера.
17. Основные блоки компьютера.
18. Внутренние устройства системного блока.
19. Системная плата.
20. Внутренняя память компьютера.
21. Внешняя память компьютера.
22. Периферийные устройства.
23. Базовый и служебный уровни программного обеспечения.
24. Системный и прикладной уровни программного обеспечения.
25. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
26. Способы описания алгоритмов. Структурные схемы алгоритмов.
27. Этапы решения задач с использованием ЭВМ.
28. Классификация языков программирования.
29. Программирование линейных алгоритмов в Mathcad.
30. Программирование разветвляющихся алгоритмов в Mathcad.
31. Программирование циклических алгоритмов в Mathcad.
32. Понятие информационной безопасности. Основные составляющие информационной безопасности.
33. Понятие компьютерного преступления.
34. Составы компьютерных преступлений.
35. Приемы компьютерных преступлений
36. Разработка и распространение компьютерных вирусов.
37. Методы защиты информации.
38. Антивирусные программы.
39. Модели и моделирование.
40. Классификация моделей.
41. Этапы моделирования.
42. Понятие компьютерной сети. Виды компьютерных сетей.
43. Организация локальных сетей.
44. Топологии локальной вычислительной сети.
45. Сетевые устройства и средства коммуникаций.
46. Эталонная модель взаимодействия компьютерных сетей.
47. Глобальная сеть Internet.
48. Базы данных. Система управления базами данных.
49. Классификация баз данных.
50. Объекты базы данных.
51. Структура простейшей базы данных. Свойства полей базы данных.
52. Виды компьютерной графики.
53. Представление цвета в компьютере.
54. Создание массивов в Mathcad.
55. Стандартные алгоритмы обработки векторов.
56. Алгоритм поиска максимального (минимального) элемента вектора.
57. Алгоритм поиска максимального (минимального) элемента матрицы.
58. Нахождение суммы и произведения элементов матрицы.
59. Стандартные алгоритмы обработки квадратных матриц.
60. Алгоритм нахождения минимального элемента каждой строки матрицы.
61. Алгоритм суммирования каждого столбца матрицы.
62. Алгоритм нахождения суммы и произведения элементов каждой строки матрицы.
63. Подсчет количества элементов с заданным свойством в каждом столбце матрицы.
64. Алгоритм линейной сортировки.
65. Алгоритм сортировки простым выбором.
66. Множества. Операции над множествами. Диаграммы Венна. Булевы функции от двух переменных. Логические формулы. Булева алгебра.

5.2. Темы письменных работ

По дисциплине "Информатика" предусмотрена контрольная работа.

Тема контрольной работы:

«Решение задач химии и химической технологии в Microsoft Excel и математическом пакете MathCAD»

Структура контрольной работы:

- 1) Теоретические вопросы
- 2) Решение задач химии и химической технологии в MS Excel»
- 3) Решение задач химии и химической технологии в Mathcad»

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе по дисциплине "Информатика" и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня сформированности закрепленных за дисциплиной компетенций у студентов и уровня достижения студентами установленных результатов освоения дисциплины "Информатика".

5.4. Перечень видов оценочных средств

Кейс-задачи, задания для самостоятельной работы студентов, вопросы к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|--|---|---------------------|----------|
| Л1.1 | Грошев, А.С./А.С. Грошев, П.В. Закляков. | Информатика [Электронный ресурс]: учебник - https://e.lanbook.com/book/50569 | М.: ДМК Пресс, 2014 | эл. изд. |
| Л1.2 | | | , | эл. изд. |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|--|------------------------------|----------|
| Л2.1 | Симонович, С. В. | Информатика. Базовый курс: учебник | СПб.: Питер, 2011 | 35 |
| Л2.2 | | | , | эл. изд. |
| Л2.3 | Безручко, В. Т. | Информатика : учебное пособие | М.: ИД ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009 | 48 |
| Л2.4 | Кудрявцев, Е. М. | Mathcad 11: Полное руководство по русской версии [Электронный ресурс]: руководство - https://e.lanbook.com/book/1172 | М.: ДМК Пресс, 2009 | эл. изд. |
| Л2.5 | | | , | эл. изд. |
| Л2.6 | | | , | эл. изд. |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|------------------------------|---|--------------------------------------|------------------------------|
| Л3.1 | Белова Светлана Владимировна | Инструментальные средства разработки HTML-документов | Волгоград: ВолгГТУ, 2010 | эл. изд. |
| Л3.2 | Савченко Валентина Федоровна | Microsoft PowerPoint. Разработка мультимедийных презентаций: Методические указания | Волгоград: ВолгГТУ, 2010 | эл. изд. N гос.рег. |
| Л3.3 | Белова Светлана Владимировна | Основные принципы программирования в среде Mathcad: Сборник «Методические указания». Выпуск 6 | Волжский: ВПИ (филиал) ВолгГТУ, 2011 | эл. изд. N гос.рег. 03211028 |
| Л3.4 | Павловская, С. С. | Информатика [Электронный ресурс]: методические указания - http://lib.volpi.ru | Волгоград: ВолгГТУ, 2012 | эл. изд. |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | Электронно-библиотечная система ВПИ (филиал) ВолгГТУ - http://lib.volpi.ru:57772/csp/lib/StartEBS.csp?p=1 |
| Э2 | Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине "Информатика". - URL: http://umkd.volpi.ru/course/view.php?id=1821 |
| Э3 | Научный журнал "Информатика и кибернетика" [электронный ресурс]. URL: http://infcyb.donntu.org/ |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 7.3.1.1 | Для успешного освоения дисциплины студент использует следующие программные средства: |
| 7.3.1.2 | Dev C v. 5.1.1 (GNU GPL, http://orwelldevcpp.blogspot.ru/); |
| 7.3.1.3 | LMS Moodle (GNU license, https://docs.moodle.org/dev/License); |
| 7.3.1.4 | MathCAD v.14 (лицензия 9710008976346535PBB, лицензия 7517-LN-T2, товарная накладная № 305 от 10.08.2011г.); |
| 7.3.1.5 | 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); |
| 7.3.1.6 | MS Office 2007 (лицензия №42095897 от 25.04.2007); |

| | |
|--|--|
| 7.3.1.7 | 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); |
| 7.3.1.8 | 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); |
| 7.3.1.9 | PascalABC.Net (GNU GPL, http://pascalabc.net/en/license) |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | |
| 7.3.2.1 | Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (бесплатный доступ). - url: https://reestr.minsvyaz.ru . |
| 7.3.2.2 | Информационно-поисковая система федерального государственного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности (бесплатный доступ). – url: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system . |
| 7.3.2.3 | Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - http://www.consultant.ru/online/ (Общество с ограниченной ответственностью «Инженеры информации». Договор №207-К об оказании информационных услуг с использованием экземпляров Системы "Консультант Плюс"); |
| 7.3.2.4 | Информационно-поисковая система всемирной организации по интеллектуальной собственности (бесплатный доступ).- url: https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf |
| 7.3.2.5 | Информационно-справочная система Европейской патентной организации (бесплатный доступ). - url: http://www.espacenet.com/access/index.en.html . П |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 7.1 | ВПИ (филиал) ВолГГУ 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) ВолГГУ 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) ВолГГУ, так и вне его. |
| 7.7 | В корпусах А (ул.Энгельса 42а), В (ул. Камская 6) и Д (ул. Пушкина 62) развернута сеть Wi-Fi, обеспечивающая свободный доступ студентам к ресурсам сети Интернет и локальным Интернет - ресурсам ВПИ. |
| 7.8 | Аудитория В-202. 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 «В», улица Камская, 6: 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; компьютеры 12 шт. с доступом к электронной информационно-образовательной среде ВПИ и выходом в сеть Internet; плазменная панель LG 42; сплиттер ATEN VS 92A VGA*2. |
| 7.9 | Аудитория В-203. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Корпус «В», улица Камская, 6: 40 посадочных мест; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; LCD телевизор. |

| | |
|------|--|
| 7.10 | Аудитория В-206. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Корпус «В», улица Камская, 6: 42 посадочных места; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; LCD телевизор. |
| 7.11 | Аудитория В-209. 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 «В», улица Камская, 6: 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; учебная доска; учебная мебель; видеопроектор Acer Projector P134w; компьютеры 11 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. |
| 7.12 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: |
| 7.13 | Аудитория В-212. Кафедра "Информатика и технология программирования". Корпус «В», улица Камская, 6. |
| 7.14 | Аудитория А-22. Информационно-вычислительный центр. Корпус «А», улица Энгельса, 42а. |

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

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 практическим занятиям и 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 «пробель» 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 со-ответствующей 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 оста-вить 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 практическим занятиям и лабораторным работам:

Практические занятия и 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 практическому занятию или 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 практическому занятию или 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 восполняется 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 практическому занятию или 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) выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;
- 5) защиту выполненных работ;

- 6) участие в текущем опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 7) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 8) 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 практическим занятиям и лабораторным работам;
- 6) решения задач, выданных на практических занятиях и 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 полностью 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 не-которых 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) Интерактивные методы обучения:

1.1) Интерактивная форма в рамках лекционных занятий:

Каждая лекция заканчивается диагностическим блоком в виде интерактивного элемента. На плазменную панель выводятся тестовые задания вопросы по теме проведенной лекции, студенты отвечают на вопросы. Преподаватель организует дискуссию. Идет групповое обсуждение ответа. После обсуждения преподаватель выделяет на слайде правильный вариант ответа. Если ответ студентов был неправильным, либо они затруднились с ответом, преподаватель поясняет, почему на данный вопрос надо отвечать именно так.

1.2) Интерактивная форма в рамках практических занятий:

В качестве интерактивного метода обучения, при проведении практических занятий в составе учебной группы,

используется метод «мозгового штурма». Каждое практическое занятие начинается с интерактивного элемента - решение задачи по теме практического занятия. Цель интерактивного элемента – раскрепощение и активизация познавательной деятельности студентов, пробуждение интереса к рассматриваемой теме практического занятия. Методика: На слайде дано условие задачи. Студенты предлагают свои варианты решения и коллективно обсуждают результаты предложенных вариантов. Преподаватель комментирует обсуждение, побуждает аудиторию найти правильное решение задачи.

2) Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

3) Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения на всех уровнях. Мультимедийные программы предназначены как для аудиторной, так и самостоятельной работы студентов.

4) Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации и ведения научных исследований.

5) Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

6) 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.

7) 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 производятся 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.