

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Химическая технология»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ФЭ

 / Н.М. Верещагин

« » 20 г



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / А.В. Корячко

« » 20 г

Заведующий кафедрой ХТ

 / В.В. Коваленко

«25» 06 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.18 «ИНФОРМАТИКА»

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) подготовки
«Химическая технология природных энергоносителей
и углеродных материалов»
«Технология электрохимического производства»

Уровень подготовки

Бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Минобрнауки № 1005 от 11.08.2016 г.

Разработчики доценты кафедры
«Вычислительная
и прикладная математика»



Б.В. Никичкин,
Н.И. Цуканова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Вычислительная и прикладная математика»
протокол № 11 от 11.06 2020г

Заведующий кафедрой
«Вычислительная и прикладная математика»
д.т.н., профессор



Г.В. Овечкин

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

Рабочая программа по дисциплине «Информатика» является составной частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 18.03.01 «Химическая технология», разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922.

Целью изучения дисциплины являются приобретение теоретических знаний и практических навыков в области современной информатики, ознакомление студентов с общими проблемами создания и функционирования информационных систем, освоение приемов обработки информации и информационных систем на базе современных информационных технологий.

Основные задачи освоения учебной дисциплины:

1. Изучение информатики как области науки и техники, ее состав и роль в современном обществе и в создании новых информационных технологий. История развития и место информатики среди других наук. Предмет и структура информатики, ее основные задачи.
2. Освоение базовых теоретических понятий, моделей предмета информатики.
3. Изучение понятия информации, подходов к определению информации, видов информации, свойств информации. Способов представления информации. Систем счисления, используемых в вычислительной технике.
4. Изучение логических основ построения ЭВМ. Основных логических элементов, их назначение, техническая реализация и обозначение на схемах.
5. Изучение архитектуры ЭВМ. Принципов работы современного компьютера как совокупности аппаратуры и программных средств. Основных функций компьютера. Общей структуры ЭВМ.
6. Изучение базового программного обеспечения. Операционных систем, их видов, назначения, структуры, основных функций.
7. Освоение основных методов и приемов алгоритмизации, свойств, способов описания алгоритмов. Изучение методов и приемов создания программ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Владением понимания 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	<u>Знать:</u> значения информации в развитии современного информационного общества; <u>Уметь:</u> соблюдать основные требования информационной безопасности при работе в компьютерных сетях; <u>Владеть:</u> навыками работы с программными средствами защиты информации.
ОПК-5	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	<u>Знать:</u> основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. <u>Уметь:</u> применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. <u>Владеть:</u> навыками работы с компьютером как средством переработки информации.

ПК-22	Готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов	<p><u>Знать:</u> численные и статистические методы решения прикладных задач</p> <p><u>Уметь:</u> применять прикладные программные средства при разработке проектов.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с прикладными программными средствами при разработке проектов.</p>
-------	--	---

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- состав и содержание основных разделов информатики;
- закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации;
- методы хранения, обработки, передачи и защиты информации;
- принципы работы технических и программных средств в информационных системах;
- основные приемы алгоритмизации и программирования;
- основы обработки и анализа данных, связанные с информатикой и программированием;
- основы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня Паскаль как базовом языке программирования;
- принципы структуризации программ, в том числе структурное программирование на языке Паскаль;
- работу со сложными типами данных, работа с массивами, структурами на языке Паскаль;
- работу с файлами на языке Паскаль;
- о перспективах и тенденциях развития информационных технологий и вычислительной техники.

уметь:

- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;
- работать на ПЭВМ типа IBM PC;
- разрабатывать алгоритмы решения;
- выполнять алгоритмизацию и программирование инженерных задач с применением численных методов;
- программировать задачи обработки данных в предметной области;
- применять теоретические сведения, связанные с информатикой, при решении прикладных задач.

владеть:

- навыками работы с персональным компьютером на начальном пользовательском уровне;
- методами анализа и проверки полученных результатов, связанными с информатикой и программированием;
- основными концепциями, принципами, теориями, связанными с информатикой и программированием;
- основами работы с научно-технической литературой по программному обеспечению;
- навыками создания программ на язык программирования Паскаль.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина Б1.О.18 относится к обязательной части блока № 1 математических и естественнонаучных дисциплин. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплины «Математика».

Пререквизиты дисциплины. Для освоения дисциплины обучающиеся должны

- *знать:*

- основные понятия математики, основ информатики, алгебры логики;
- управляющие конструкции и структуры данных императивного программирования, основы современных информационных технологий;
- *уметь*:
 - применять свои знания при решении различных предметных задач;
 - работать в средах программирования и с пакетами прикладных программ на пользовательском уровне;
- *владеть*:
 - навыками расчета и анализа при решении задач предметной области;
 - методами и приемами работы на персональном компьютере.

Постреквизиты дисциплины. Полученные знания используются далее при изучении дисциплин «Математические методы в химической технологии», «Инженерная и компьютерная графика», «Основы научных исследований и проектирования», «Компьютерные технологии проектирования нефтеперерабатывающих предприятий», «Моделирование химико-технологических процессов», при выполнении НИР и при подготовке выпускной квалификационной работы.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зачетных единиц (ЗЕ), 288 часов.

Вид учебной работы	Очная форма 1,2 сем.
	Всего часов
Лекции	56
Лабораторные работы (ЛР)	32
Практические занятия (ПЗ)	24
Иная контактная работа	0,6
Консультации в семестре	2
Итого ауд.	114,6
Контактная работа	114,6
Сам. работа	129
Часы на контроль	44,4
Итого	288
Вид промежуточной аттестации обучающихся	Экзамен 1 сем., зачет – 2 сем.

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

4.1 Содержание разделов дисциплины, структурированное по темам

1 раздел

Основные понятия информатики и информации

Тема 1.

Определение информатики как некоторой области науки и техники, ее состав и роль в современном обществе и в создании новых информационных технологий. История развития и место информатики среди других наук.

Информационные процессы в живой природе, обществе, технике: получение, передача, преобразование, хранение, использование информации. Информационные ресурсы общества как экономическая категория. Информационная деятельность и информационная культура человека. Информационное общество, его особенности и основные черты.

Тема 3.

Понятие информации. Различные подходы к определению информации. Виды, свойства, способы представления информации. Количественные характеристики информации. Вероятностный подход к определению количества информации.

Тема 4.

История и перспективы развития компьютерной техники. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Принцип работы. Магистрально-модульный принцип построения ПК. Современный компьютер как совокупность аппаратуры и программных средств.

Тема 5.

Основные функции компьютера. Общая структура ЭВМ, назначение и характеристики основных функциональных узлов и устройств: память, процессор, устройства ввода/вывода. Устройства ввода/вывода.

2 раздел

Арифметические и логические основы ЭВМ

Тема 1.

Системы счисления, используемые в ЭВМ. Понятие системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

Тема 2.

Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Перевод целых чисел. Перевод дробных чисел.

Тема 3.

Представление чисел в памяти ЭВМ: числа с фиксированной и плавающей точкой, прямой, обратный и дополнительный коды. Арифметические действия в машинных кодах. *Тема 4.*

Двоичная арифметика. Выполнение арифметических операций. Представление двоичных чисел со знаком. Прямой код. Дополнительный код. Обратный код. Сложение чисел в обратном и дополнительном кодах.

Тема 5.

Булева алгебра. Логические переменные. Логические функции. Основные операции Булевой алгебры. Законы и тождества Булевой алгебры. Запись логической функции с помощью базовых операций. Минимизация логических функций. Диаграммы Карно

3 раздел

Программное обеспечение

Тема 1.

Системные программы. Базовые операционные системы ПК. Драйверы. Программные оболочки. Операционные оболочки.

Тема 2.

Программы-утилиты. Коммуникационные программы. Программы диагностики.

Программы КЭШ. Программы оптимизации. Программы динамического сжатия. Анти-вирусные программы.

Тема 3.

Прикладное программное обеспечение. Классификация прикладного программного обеспечения. Текстовые процессоры: назначение и основные функции. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Внедрение объектов из других приложений.

4 раздел

Операционная система MS DOS

Состав и загрузка операционной системы. Файлы и каталоги. Диалог пользователя с DOS. Работа с файлами, каталогами, дисками, экраном и принтером.

Тема 2.

Программная оболочка Norton Commander. Панели и функциональные клавиши. Работа с файлами. Работа с каталогами. Архивирование файлов. Назначение архиваторов. Создание архива. Извлечение файлов из архива. Просмотр оглавления архива.

5 раздел

Основы и методы защиты информации

Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие: общие понятия информационной безопасности. Угрозы безопасности информации и их классификация. Понятие компьютерного вируса. Классификация компьютерных вирусов. Защита компьютера от вирусов.

6 раздел

Основные понятия информатики и программирования

Этапы решения задачи на ЭВМ. Нисходящее и восходящее проектирование программ. Понятие структурного программирования. Характеристики качества программного обеспечения: документированность, эффективность, надежность, простота пользования, удобство эксплуатации, мобильность, совместимость, испытываемость, стоимость.

7 раздел

Основы алгоритмизации

Тема 1.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов. Правила оформления схем алгоритмов. Разновидности структур алгоритмов.

Тема 2.

Линейные, разветвляющиеся структуры алгоритмов. Циклы: с предусловием, с предусловием, со счетчиком. Вложенные циклы. Итерационные вычислительные процессы.

8 раздел

Турбо-Паскаль - язык структурного программирования

Тема 1.

Основные характеристики алгоритмического языка Паскаль, области его применения. Алфавит языка. Числа. Строки. Идентификаторы. Операторы Паскаля. Типы данных. *Тема 2.*

Структура программы. Стиль записи программ на языке Паскаль. Программирование линейных алгоритмов.

9 раздел

Управляющие структуры

Тема 1.

Структуры алгоритмов. Описание разветвляющихся структур алгоритмов. Условный оператор. Составной оператор. Оператор варианта.

Тема 2.

Понятие цикла. Типы алгоритмов циклической структуры. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Циклическая структура с заданным числом повторений.

10 раздел

Проектирование циклических алгоритмов

Программирование итерационных циклов. Вложенные циклы. Использование рекуррентных соотношений при решении подобных задач. Использование итерационных циклов

при решении нелинейных и трансцендентных уравнений. Вложенные циклы. Организация ввода и вывода данных.

11 Раздел

Организация данных

Тема 1.

Типы данных. Уровни организации данных. Логическая организация данных.

Представление данных. Сложные типы данных. Массивы. Строковый тип.

Тема 2.

Процедуры и функции обработки строк. Операции над строками. Файлы. Файловый тип. Файлы последовательного и прямого доступа. Текстовые файлы. Операции над файлами.

12 раздел

Технология проектирования программ

Тема 1.

Методы проектирования программных средств. Модульное программирование.

Тема 2.

Процедуры и функции. Описание процедур и функций. Локальные и глобальные переменные. Обращения к подпрограммам. Процедурный тип.

**4.2. Разделы дисциплины
и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
Очная форма обучения
1 семестр**

№ п/ п	Тема	Общая трудоем- кость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем						Самостоятел- ьная работа обучающихс- я
			всего	лекции	Лаборат орные работы	Практи- чески заняти- я	ИКР	Конс	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1 раздел Общие теоретические основы информатики	19	10	6	4				19
2	2 раздел Арифметические и логические основы ЭВМ	27	16	8	4	4			11
3	3 раздел Программное обеспечение	19	12	6	2	4			17
4	4 раздел Операционная система MS DOS	23	14	6	4	4			14
5	5 раздел Основы и методы защиты информации	19	12	6	2	4			17
	Экзамен	38	2,35				0,35	2	35,65
	Итого за семестр:	180	66,35	32	16	16	0,35	2	113,65
2 семестр									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	6 раздел Основные понятия информа- тики и	8	4	2	2				4
7	7 раздел Основы алгоритмизации	12	8	4	2	2			4
8	8 раздел Паскаль - язык структурного	17	8	4	4				9
9	9 раздел Управляющие структуры	17	8	4	2	2			9
10	10 раздел Проектирование циклических алгоритмов	15	6	2	2	2			9
11	11 раздел Организация данных	12	8	4	2	2			8
12	12 раздел Технология проектирования	10	6	4	2				8
	Зачет	17	9				0,25		8,75
	Итого за семестр:	108	57	24	16	8	0,25		51

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

1. Учебно-методическая литература [1 – 12, 13 – 23].
2. Электронные учебники, учебные пособия и учебно-методическое обеспечение по данной дисциплине в учебных классах кафедры в папке //FS/Work/Docs/МО_дисциплин_кафедры.
 1. Маликова Л.В., Пылькин А.Н. Практический курс по электронным таблицам MS Excel: Учебное пособие для высших учебных заведений – М.: Горячая линия - Телеком, 2004. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 187 экземпляров.
 2. Москвитина О.А., Новичков В.С., Пылькин А.Н. Сборник примеров и задач по программированию: Учебное пособие. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 186 экземпляров.
 3. Новиков Г.А., Новиков П.А., Орлова М.В. Пылькин А.Н. Работа с текстовым процессором Microsoft Word: Учебное пособие. – М.: Горячая линия - Телеком, 2005. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 300 экземпляров.
 4. Новичков В.С., Парфилова Н.И., Пылькин А.Н. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале: Учебное пособие – М.: Горячая линия - Телеком, 2005. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 416 экземпляров.
 5. Новичков В. С., Парфилова Н. И., Пылькин А. Н. Основы информатики: Учебное пособие для высших учебных заведений / Под ред. Ю. М. Солдака – РГРТА, Рязань, 2006. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 91 экземпляров.
 6. Пылькин А.Н., Швечкова О.Г. Представление информации и основы выполнения операций в ЭВМ. – М.: Академия информатизации образования, 1997. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 19 экземпляров.
 7. Информатика: Учебник / Под. ред. проф. Н.В.Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2001. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 4 экземпляров.
 8. Решение задач вычислительной математики в MathCAD: Методические указания к лабораторной работе / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост. А.А.Митрошин, С.В. Скворцов. Рязань, 2006. – 16 с. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 79 экземпляров.
 9. Фаронов В.В. Турбо Паскаль. – М.: МВТУ-ФЕСТО ДИДАКТИК, 1998. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 4 экземпляров.
 10. weblib.rrtu/ebs?method=findthem&thema=20&topic=&st=1 (раздел Информатика)
 11. www.yandex.ru/marklv.narod.ru/boor/pascal.html (Лекции по языку Паскаль)
 1. Введение в теоретическую информатику. Часть 1. Учебное пособие (книга) 2014, Губарев В.В., Новосибирский государственный технический университет
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44907.html>
 1. Информатика. Базовый курс. Уч. пос. для ВУЗов под ред. Симоновича С.В. – СПб: Питер, 2009. – 640с. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 30 экземпляров.
 2. Программирование. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.И.Парфилова, А.Н. Пылькин, Б.Г.Трусов; под ред. Б.Г.Трусова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 234с. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 79 экземпляров.
 3. Программирование. Структурирование программ и данных: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.И. Парфилова, А.Н. Пылькин, Б.Г.Трусов; под ред. Б.Г. Трусова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240с. Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 79 экземпляров.
 4. Информатика (для технических специальностей): учебное пособие/ Н.И. Иопа. – М. :КНОРУС, 2011. – 472 с.

Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 70 экземпляров.
5. Основы информатики. Учебное пособие (книга).
2014, Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В., Воронежский институт высоких технологий.
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359.html>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Информатика»).

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература

7. Информатика. Базовый курс. Уч. пос. для ВУЗов под ред. Симоновича С.В. – СПб: Питер, 2009. – 640с.

Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 30 экземпляров.

8. Программирование. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.И. Парфилова, А.Н. Пылькин, Б.Г. Трусов; под ред. Б.Г. Трусова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 234с.

Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 79 экземпляров.

9. Программирование. Структурирование программ и данных: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Н.И. Парфилова, А.Н. Пылькин, Б.Г. Трусов; под ред. Б.Г. Трусова. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240с.

Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 79 экземпляров.

10. Информатика (для технических специальностей): учебное пособие/ Н.И. Иопа. – М.: КНОРУС, 2011. – 472 с.

Данное издание представлено в библиотеке РГРТУ в количестве 70 экземпляров.

11. Основы информатики. Учебное пособие (книга).
2014, Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В., Воронежский институт высоких технологий.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359.html>

12. Информатика. Учебное пособие (книга)
2012, Гарибов А.И., Куценко Д.А., Бондаренко Т.В., Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27282.html>

13. Начальный курс информатики. Часть 1. Конспект лекций (книга)
2009, Губарь А.М., Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31094.html>

14. Теоретические основы информатики. Учебное пособие (книга)
2013, Забуга А.А., Новосибирский государственный технический университет
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45037.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Математика и информатика. Учебное пособие (книга)
2014, Уткин В.Б., Балдин К.В., Рукосуев А.В., Дашков и К
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10941.html>

2. Информатика. Учебное пособие (книга)
2011, Тимченко С.В., Сметанин С.В., Артемов И.Л., Гураков А.В., Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13935.html>
3. Информатика. Учебник (книга)
2013, Прохорова О.В., Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20465.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети Интернет по паролю. – URL: <http://iprbookshop.ru/>.
3. Электронная библиотека РГРТУ. – URL: <http://elib.rsreu.ru/ebs>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»)

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины.

Для освоения лекционного материала следует: изучить конспект лекции в тот же день, после лекции: 10 – 15 минут, повторно прочитать конспект лекции за день перед следующей лекцией: 10 – 15 минут. Также следует изучить теоретический лекционный материал по рекомендуемому учебнику/учебному пособию: 1 час в неделю.

Следует максимально использовать лекционное время для изучения дисциплины, понимания лекционного материала и написания конспекта лекций. В процессе лекционного занятия студент должен уметь выделять важные моменты и основные положения. При написании *конспекта лекций* следует придерживаться следующих правил и рекомендаций.

1. При ведении конспекта рекомендуется структурировать материал по разделам, главам, темам. Вести нумерацию формул, схем, рисунков. Выделять по каждой теме постановку задачи, основные положения, выводы. Кратко записывать те пояснения лектора, которые показались особенно важными. Это позволит при подготовке к сдаче зачёта и экзамена не запутаться в структуре лекционного материала.

2. Лекционный материал следует записывать в конспект лишь после того, как излагаемый лектором тезис будет дослушан до конца и понят.

3. При конспектировании следует отмечать непонятные, на данном этапе, положения, доказательства и пр.

4. Рекомендуется по каждой теме выразить свое мнение, комментарий, вывод.

Подготовка к практическим занятиям.

Практические занятия по дисциплине существенно дополняют лекции. В процессе анализа теоретических положений и решения практических задач студенты расширяют и углубляют свои знания, полученные из лекционного курса и учебников, приобретают умение применять общие закономерности к конкретным случаям. В процессе решения задач развивается логическое мышление, и вырабатываются навыки вычислений, работы со справочной литературой. Практические занятия способствуют закреплению знаний и практических навыков, формированию конструктивного стиля мышления, расширению

кругозора.

При подготовке к практическому занятию необходимо внимательно ознакомиться с соответствующим теоретическим материалом по конспекту лекций и рекомендуемому учебнику, затем изучить конспект или материалы предыдущего практического занятия и выполнить заданное расчетное задание: 1 – 2 часа в неделю.

Следует максимально использовать аудиторное время практических занятий. В процессе занятия студент должен активно участвовать в дискуссиях, обсуждениях и решениях практических задач и вести *конспект практических занятий* отдельно от конспекта лекций.

Дополнительно в часы самостоятельной работы студенты могут повторно решить задачи, с которыми они плохо освоились во время аудиторных занятий, и обязательно те задачи, которые не получились дома при предыдущей подготовке к практическим занятиям.

Подготовка к лабораторным работам.

Перед началом проведения лабораторной работы необходимо ознакомиться с методическими указаниями к данной лабораторной работе, внимательно ознакомиться с заданием и желательно заранее выполнить подготовку программного проекта в используемой инструментальной среде, чтобы время лабораторного занятия использовать для исправления ошибок, модификации проекта и защиты данной работы.

Выполнение каждой из запланированных работ заканчивается предоставлением отчета. Требования к форме и содержанию отчета приведены в методических указаниях к лабораторным работам или определяются преподавателем на первом занятии. *Отчет по лабораторной работе* студент должен начать оформлять еще на этапе подготовки к ее выполнению. Для допуска к лабораторной работе, студент должен представить преподавателю «заготовку» отчета, содержащую: оформленный титульный лист или название и номер работы при ведении общего конспекта, цель работы, задание, проект решения, и при наличии полученные результаты, выводы.

Изучение методических указаний к лабораторной работе – 2 часа перед выполнением лабораторной работы и в ходе разработки проекта и 2 часа для оформления отчета, отладки проекта и подготовки к сдаче работы.

После выполнения лабораторной работы необходимо согласовать полученные результаты с преподавателем. Важным этапом является *защита лабораторной работы*. В процессе защиты студент отвечает на вопросы преподавателя, касающиеся теоретического материала, относящегося к данной работе, и проекта, реализующего его задание, комментирует полученные в ходе работы результаты. При подготовке к защите лабораторной работы рекомендуется ознакомиться со списком вопросов по изучаемой теме и попытаться самостоятельно на них ответить, используя конспект лекций и рекомендуемую литературу. Кроме чтения учебной литературы рекомендуется активно использовать информационные ресурсы сети Интернет по изучаемой теме.

Подготовка к сдаче экзамена или зачета.

Экзамен/зачет – форма промежуточной проверки знаний, умений, навыков, степени освоения дисциплины. Главная задача экзамена/зачета состоит в том, чтобы у студента по окончании изучения данной дисциплины сформировались определенное представление об общем содержании дисциплины, определенные теоретические знания и практические навыки, определенный кругозор. Готовясь к экзамену/зачету, студент приводит в систему знания, полученные на лекциях, на практических и лабораторных занятиях, разбирается в том, что осталось непонятным, и тогда изучаемая им дисциплина может быть воспринята в полном объеме с присущей ей строгостью и логичностью, ее практической направленностью.

Экзамены/зачеты дают возможность преподавателю определить теоретические знания студента и его практические навыки при решении определенных прикладных задач. Оцениваются: понимание и степень усвоения теоретического материала; степень знаком-

ства с основной и дополнительно литературой, а также с современными публикациями; умение применить теорию к практике, решать определенные практические задачи данной предметной области, правильно проводить расчеты и т. д.; знакомство с историей данной науки; логика, структура и стиль ответа, умение защищать выдвигаемые положения.

Значение экзаменов/зачетов не ограничивается проверкой знаний, являясь естественным завершением обучения студента по данной дисциплине, они способствуют обобщению и закреплению знаний и умений, приведению их в стройную систему, а также устранению возникших в процессе обучения пробелов.

Подготовка к экзамену – это тщательное изучение и систематизация учебного материала, осмысление и запоминание теоретических положений, формулировок, формул, установление и осмысление внутривидовых связей между различными темами и разделами дисциплины, закрепление теоретических знаний путем решения определенных задач.

Перед экзаменом назначается консультация, ее цель – дать ответы на вопросы, возникшие в ходе самостоятельной подготовки студента, студент имеет возможность получить ответ на все неясные ему вопросы, кроме того, преподаватель будет отвечать на вопросы других студентов, что будет способствовать повторению и закреплению знаний всех присутствующих. Преподаватель на консультации, как правило, обращает внимание на те разделы, по которым на предыдущих экзаменах ответы были неудовлетворительными, а также фиксирует внимание на наиболее трудных разделах или темах курса.

На непосредственную подготовку к экзамену обычно дается 3 – 5 дней. Этого времени достаточно для углубления, расширения и систематизации знаний, полученных в ходе обучения, на устранение пробелов в знании отдельных вопросов, для определения объема ответов на каждый из вопросов рабочей программы дисциплины.

Планируя подготовку, обучаемый должен учитывать сразу несколько факторов: неоднородность в сложности учебного материала и степени его проработки в ходе обучения, свои индивидуальные способности. Рекомендуется делать перерывы в занятиях через каждые 50-60 минут на 10 минут. После 3-4 часов занятий следует сделать часовой перерыв. Чрезмерное утомление приведет к снижению тонуса интеллектуальной деятельности. Целесообразно разделять весь рабочий день на три рабочих периода – с утра до обеда, с обеда до ужина и с ужина до сна. Каждый рабочий период дня должен заканчиваться отдыхом не менее 1 часа. Работая в сессионном режиме, студент имеет возможность увеличить время занятий с 10 (как требовалось в семестре) до 12 часов в сутки.

Подготовку к экзаменам или зачетам следует начинать с общего планирования своей деятельности, с определения объема материала, подлежащего проработке, необходимо внимательно сверить свои конспекты с программой дисциплины, чтобы убедиться, все ли разделы отражены в лекциях, отсутствующие темы изучить по учебнику. Второй этап предусматривает системное изучение материала по данному предмету с обязательной записью всех выкладок, выводов, формул. На третьем этапе – этапе закрепления – полезно чередовать углубленное повторение особенно сложных вопросов с беглым повторением всего материала.

9.2. Рекомендации по работе с литературой

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта изучаются и книги по данному предмету. Литературу по дисциплине рекомендуется читать как в бумажном, так и в электронном виде (если отсутствует бумажный аналог). Полезно использовать несколько учебников и пособий по дисциплине. Рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на несколько вопросов по данной теме. Кроме того, полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): «о чем этот параграф?», «какие новые понятия введены, каков их смысл?», «зачем мне это нужно по специальности?».

Рекомендуется самостоятельно изучать материал, который еще не прочитан на

лекции и не применялся на лабораторном или практическом занятии, тогда занятия будут гораздо понятнее. В течение недели рекомендуется выбрать время (1 час) для работы с литературой.

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

В учебном процессе применяются следующие информационные технологии:

- чтение лекций с использованием презентаций;
- выполнение студентами заданий с использованием лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения, установленного на рабочих местах студента в компьютерных классах и в помещениях для самостоятельной работы, а также для выполнения самостоятельной работы в домашних условиях.

Перечень используемого программного обеспечения: базовый дисплейный класс на основе ПК оснащенных операционной системой WINDOWS XP, WINDOWS 7, программы антивирусной защиты, пакетами прикладных программ Open Office, 7z Архиватор, облочка Norton Commander, системой программирования Free Pascal, Pascal ABC.NET, доступом к сети Интернет.

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

Для освоения дисциплины необходимы:

- 1) лекционная аудитория, оборудованная средствами отображения презентаций и других лекционных материалов на экран;
- 2) класс для проведения практических занятий с обычной (не электронной) доской;
- 3) классы, оснащенные персональными компьютерами, для проведения лабораторных занятий с необходимым установленным лицензионным программным обеспечением.