

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет имени  
Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по ОД

А.А.Панфилов

« 02 » 09 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Компьютерные технологии**

Направление подготовки: 18.04.01 Химические технологии

Профиль/программа подготовки: Химическая технология переработки  
пластических масс и композиционных материалов

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: заочная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
1	4/144	6		10	101	Экзамен (27), КР
<b>Итого</b>	<b>4/144</b>	<b>6</b>		<b>10</b>	<b>101</b>	<b>Экзамен (27), КР</b>

Владимир 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Компьютерные технологии» является научить студентов

- использовать современные возможности персональных компьютеров;
- пользоваться ресурсами математического и программного обеспечения, а также современными методами компьютерного анализа в науке и образовании.

Сопутствующей целью курса является развитие навыков научного мышления, ориентированных на постоянное использование ПК и специальных пакетов прикладных программ.

**Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомление студентов с современным информационным и прикладным программным обеспечением для компьютерного моделирования технологических процессов и систем;
- выработка умения поставить типовые задачи и разработать математические модели процессов химической технологии;
- обучение использованию специальных пакетов прикладных программ при расчетах на ПК.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии» входит в базовую часть.

Пререквизиты дисциплины:

- математика;
- информатика;
- моделирование ХТП.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>ОК-5</b> способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	частичное	<b>Знать:</b> о возможностях современных программных продуктов в области моделирования и конструирования, автоматизации процесса вычислительной обработки экспериментальных данных, а также о принципах создания и функционирования обучающих программных комплексов, в том числе с использованием сетевых технологий. <b>Уметь:</b> применять программные продукты для статистической обработки данных. <b>Владеть:</b> общим интерфейсом программных комплексов, разработанных в операционных системах семейства Windows.



#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия <sup>1</sup>	Лабораторные работы	СРС		
1.	Информационные технологии в деятельности современного специалиста.	1	20				26		
2.	Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ)	1	20	2			24	2/100	Рейтинг-контроль № 1
3.	Информация и ее свойства.	1	21	2			25	2/100	Рейтинг-контроль № 2
4.	Базы данных	1	22	2		10	26	10/83	Рейтинг-контроль № 3
	<b>Всего за 1-й семестр</b>	<b>1</b>		<b>6</b>		<b>10</b>	<b>101</b>	<b>14/87</b>	<b>Экзамен(27), КР</b>
	Наличие в дисциплине КП/КР				+				
	<b>Итого по дисциплине</b>	<b>1</b>		<b>6</b>		<b>10</b>	<b>101</b>	<b>14/87</b>	<b>Экзамен (27), КР</b>

#### Содержание лекционных занятий по дисциплине

**Тема 1.** Информационные технологии в деятельности современного специалиста.

**Содержание темы.** Понятие информационной технологии. Что такое информационная технология. Этапы развития информационных технологий. Составляющие информационной технологии. Современные информационные технологии и их виды.

**Тема 2.** Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ).

**Содержание темы.** Автоматизация исследований требует прежде всего расчленения изучаемой сложной системы на составные части (уровни строения) с целью установления закономерностей процессов на каждом уровне. Основные классы формализуемых процедур. Главный принцип создания технических и программных средств АСНИ.

**Тема 3.** Информация и ее свойства.

**Содержание темы.** Понятие информации, ее виды и свойства. Свойства информации. Классификация информации. Единицы измерения информации.

**Тема 4.** Базы данных.

**Содержание темы.** Принципы построения базы данных. Независимость данных.

Безопасность данных. Концепция построения базы данных. Два подхода к построению БД. Использование баз данных в профессиональной деятельности.

## Содержание лабораторных занятий по дисциплине

### Тема 4.

#### Содержание лабораторных занятий.

Введение в СУБД Access. Основы работы с таблицами. Работа с запросами. Создание отчетов. Работа с формами.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Компьютерные технологии» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема № 2, 3, 4);*
- *Тренинг (тема № 3);*
- *Применение имитационных моделей (тема № 3);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема № 4);*

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### Рейтинг-контроль №1

1. Перечислить этапы разработки математической модели.
2. Постановка задачи математического моделирования. Что такое вычислительный и натуральный эксперимент? Формирование технического задания.
3. Поиск эффективных методов решения. Как проводить тестирование эффективных алгоритмов и программ.
4. В чем состоит корректировка математической модели.
5. Перечислить принципы классификации, аппаратные средства и программное обеспечение информационных технологий для научных работ.
6. В чем отличительные особенности системы компьютерных технологий для инженерных расчетов?

### Рейтинг-контроль №2

1. Характерные особенности анализа данных в табличных процессорах.
2. Системы Mathcad, Matlab, их свойства и различия.
3. В чем заключаются характерные особенности пакета OriginLab?
4. Решение каких типовых задач химической технологии с помощью компьютерных технологий Вы знаете?
5. Принципы составления программной документации.
6. Анализ СУБД MySQL.
7. Программный комплекс ISIS. Каковы его отличительные особенности

### Рейтинг-контроль № 3

1. Как осуществлять построение фрагментов органических молекул в программном комплексе ISIS.
2. Программный комплекс CambridgeSoft ChemOffice.
3. Как осуществлять конструирование и разработку математических моделей процессов в CambridgeSoft ChemOffice.
4. Специальные интерфейсы для химической технологии в CambridgeSoft ChemOffice.

### Самостоятельная работа

1. Программное обеспечение локальных сетей.
2. Администрирование локальных сетей.
3. Каналы связи и способы доступа в Internet.
4. Модемы и протоколы обмена.
5. Протоколы и сервисы сети Internet.
6. Развитие стандартов кодирования сообщений электронной почты.
7. Информационно-справочные и информационно-поисковые системы.
8. Проблемы защиты информации в Internet.
9. Программное обеспечение сети Internet: операционные системы серверов.
10. Программное обеспечение сети Internet: серверное программное обеспечение.
11. Оборудование и цифровые технологии доступа в Internet.
12. Искусственный интеллект и логическое программирование
13. Персональные ЭВМ, история создания, место в современном мире.

### Курсовые работы

Темы курсовых работ выдаются индивидуально каждому студенту.

#### Темы курсовых работ:

1. Правонарушения в сфере информационных технологий
2. Защита информации
3. Эволюция операционных систем компьютеров различных типов
4. История языков программирования
5. Искусственный интеллект и логическое программирование
6. История создания и развития ЭВМ. Поколения.
7. Персональные ЭВМ, история создания, место в современном мире.
8. История формирования всемирной сети Internet. Современная статистика Internet.
9. Структура Internet. Руководящие органы и стандарты Internet.
10. Современные накопители информации, используемые в вычислительной технике.
11. Развитие технологий соединения компьютеров в локальные сети
12. Дисплеи, их эволюция, направления развития.

### Вопросы к экзамену

1. Что такое информационная технология
2. Этапы развития информационных технологий
3. Составляющие информационной технологии
4. Современные информационные технологии
5. Информационная технология поддержки принятия решений
6. Проблемы и перспективы использования информационных технологий
7. Понятие информации

8. Основные виды информации
9. Свойства информации
10. Источники информатики: две науки: документалистика и кибернетика.
11. Три основных подхода к понятию информации
12. Классификация информации
13. Единицы измерения информации
14. База данных (БД)
15. Признаки построения базы данных
16. Повышение быстродействия и независимость данных
17. Безопасность данных
18. Классический подход к построению БД
19. Современный подход к построению БД
20. Использование баз данных в профессиональной деятельности
21. В чем заключается основной принцип построения научных баз данных.
22. Что такое Экспертная система?
23. Анализ СУБД Access.
24. Характерные особенности лицензионного программного комплекса ASPENPLUS/
25. Средства графической визуализации вычислений.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
Основная литература			
1.Базы данных. В 2-х кн. В.П.Агальцов. – М.: ИД ФОРУМ НИЦ Инфа-М, – 272 с.	2013г.	5	
2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П.Агальцов. – М.: ИД ФОРУМ НИЦ Инфа- М, – 243 с	2013		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=372740">http://znanium.com/bookread2.php?book=372740.</a>
3. Основы теории надежности информационных систем: Учебное пособие / С.А.Мартишин, В.Л.Симонов, М.В.Храпченко. – М.: ИД ФОРУМ НИЦ Инфа-М, – 256 с.	2013		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=419574">http://znanium.com/bookread2.php?book=419574.</a>

Дополнительная литература			
1. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г.Гагарина. – М.: ИД ФОРУМ НИЦ Инфа-М, – 384 с.	2013г.		<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=368454">http://znanium.com/bookread2.php?book=368454</a>
2. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета Matlab: Учебное пособие/Ф.И.Карманов, В.А.Острейковский - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М.	2014		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508241">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508241</a>
3. Барабанов Н.Н., Земскова В.Т. Расчеты химико-технологических процессов в системе MATLAB. Уч. Пособие. Гос. ун-т. Владимир.	2014		<a href="http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3052">http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3052</a>

### 7.2. Периодические издания

1. Известия высших учебных заведений: науч.-техн. журн. Химия и химическая технология. Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново: [б. и.], ISSN 0579-2991.

### 7.3. Интернет-ресурсы

1. Прикладные информационные технологии: Учебное пособие/Е.Л.Федотова, Е.М. Портнов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М. 2013. (Электр. Ресурс <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=392462>).

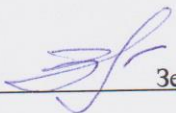
2. Статистические методы обработки экспериментальных данных.: Учебное пособие/Ф.И.Карманов,–М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М. 2015 (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508241>).


## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторные занятия проводятся в специализированном компьютерном классе.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Windows 7; Microsoft Open License 62857078; MS Office 2010 Microsoft Open License 65902316, Matlab – 12.



Рабочую программу составил доцент кафедры ХТ  Земскова В.Т.

Рецензент: Директор ООО «Технолог»  Рубцова Е.Ю.

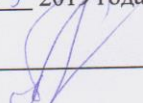
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТ

Протокол № 1 от 2.09 2019 года

Заведующий кафедрой  Ю.Т.Панов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 18.03.01 «Химическая технология»

Протокол № 1 от 2.09 2019 года

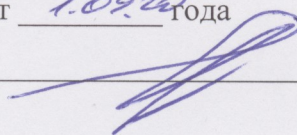
Председатель комиссии  Ю.Т.Панов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.20 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_