

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)

и.2

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по образовательной деятельности
 А.А. Панфилов
 « 03 » 09 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки – 04.03.01 – Химия

Профиль/программа подготовки – Химический анализ, химическая и экологическая экспертиза объектов окружающей среды

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения – очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
7	4/144	36		18	90	Зачёт с оценкой
Итого	4/144	36		18	90	Зачёт с оценкой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Новые информационные технологии»: освоение слушателями основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности. В условиях информатизации науки и образования, формирования глобального информационно-коммуникационного пространства к уровню квалификации научно-педагогических кадров предъявляются особые требования, соответствием которым, как правило, не обеспечивается освоением базового курса информатики и спецкурсов информационных технологий.

Задачи: в результате освоения данного курса студентами решаются следующие задачи:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры будущих преподавателей и исследователей, ликвидация возможных пробелов в усвоении базового курса информатики;
- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций;
- изучение психолого-педагогических основ технологического обучения;
- освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий;
- изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Новые информационные технологии» изучается в вариативной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины «Новые информационные технологии»:

1. Математика.
2. Информатика.
3. Обработка результатов химического эксперимента.
4. Численные методы в химии.
5. Общая и неорганическая химия.
6. Физика (некоторые аспекты обработки эксперимента).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции ¹	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ОПК-5, ПК-5	частичное	<p><i>Знать:</i> основные методы сбора и предварительной обработки информации в сети Internet, методы обработки результатов научного эксперимента, методы представления результатов научных работ.</p> <p><i>Уметь:</i> подобрать необходимую информацию по данной конкретной научно-технической проблематике, профессионально провести предварительную и конечную обработку результатов научного эксперимента, профессионально представить результаты научной работы и оформить их в виде печатной и электронной публикации.</p> <p><i>Владеть:</i> основными средствами поиска и сортировки информации в глобальной сети Internet, основами работы с программными средствами предварительной и окончательной обработки научно-технической информации и оформления ее результатов.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 часов.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах).				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Информационные технологии на этапе сбора и предварительной обработки информации. Информационные технологии в теоретических исследованиях	7	1-2	4		2	16		
2	Информационные технологии в научном эксперименте.	7	3-6	8		4	20	6/50	Рейтинг-контроль № 1
3	Использование информационных технологий при моделировании физико-химических и химико-технологических процессов.	7	7-10	6		3	20	4/44,5	Рейтинг-контроль. № 2
4	Компьютерная обработка результатов научных исследований.	7	10-14	10		5	22	5/33	
5	Оформление результатов научных работ. Подготовка печатных и электронных публикаций.	7	15-18	8		4	12	6/50	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 5 семестр:				36		18	90	21/39	Экзамен (36)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				36		36	90	21/39	Экзамен (36)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел I. Компьютерные технологии на этапе сбора и предварительной обработки информации

Тема 1. Сбор информации

Содержание темы. Основные понятия компьютерных технологий. Наука как объект компьютеризации. Виды научно-технической информации и её обработка.

Основные сведения по сети Internet. Поисковая система Internet Explorer.

Тема 2. Предварительная обработка информации

Содержание темы. Системы управления базами данных. Электронные таблицы. Система распознавания символов Finereader.

Автоматизированный перевод иностранных текстов в системе Promt, встроенный переводчик поисковика Google.

Раздел II. Компьютерные технологии в теоретических исследованиях и научном эксперименте

Тема 3. Компьютерные технологии в теоретических исследованиях

Содержание темы. Компьютерная поддержка теоретических исследований. Задачи и состав экспериментальных исследований. Представление данных в Microsoft Excel и Microsoft Eccess.

Компьютерные технологии в научном эксперименте. Автоматизация. Физическое моделирование.

Тема 4. Компьютерная обработка результатов научных исследований

Содержание темы. Задачи и состав экспериментальных исследований. Математическое моделирование. Использование пакетов MS Excel, MS Access, MathCad, MathLab, Maple, Mathematica

Раздел III. Оформление результатов научных работ

Тема 5. Оформление результатов научных работ

Содержание темы. Процесс и средства оформления научных работ. Виды научных публикаций, рукописные, печатные, электронные. Научные презентации. Работа в MS Power Point. Использование HTML.

Оформление результатов научных работ с помощью MS Word, Adobe Acrobat.

Понятие о векторной и растровой графике. Графические редакторы Corel Draw и Adobe Photoshop.

Знакомство с издательской системой TeX (LaTeX).

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

1. Поиск в сети Internet.
2. Система распознавания символов Finereader.
3. Автоматизированный перевод иностранных текстов.
4. Знакомство с MathCad.
5. Работа в MS Power Point.
6. Работа в Adobe Acrobat.
7. Графический редактор Corel Draw.
8. Графический редактор Photoshop.
9. Зачетное занятие.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивная лекция (тема № 3, 5);*
- *Групповая дискуссия (тема № 3);*
- *Тренинг (тема № 2);*
- *Анализ ситуаций (тема № 3);*
- *Применение имитационных моделей (тема № 5);*
- *Разбор конкретных ситуаций (тема № 5).*

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

Текущий контроль успеваемости приводится по результатам рейтинг-контроля по следующим контрольным вопросам:

Рейтинг-контроль №1

1. Аппаратные и программные средства современных ЭВМ.
2. Средства информационных технологий, их возможности, целесообразность использования.
3. Направления внедрения средств информационных технологий.
4. Комплект учебной вычислительной техники в образовательном учреждении.
5. Средства и системы учебного оборудования на базе информационных технологий.
6. Программное обеспечение современных ЭВМ, используемое в образовании.
7. Программное обеспечение, используемое в образовательном учреждении и общие требования к нему.
8. Программные средства учебного назначения.

Рейтинг-контроль №2

1. Особенности разработки и использования прикладных программных средств.
2. Целесообразность применения программных средств, их функциональное назначение.
3. Типология программных средств производственного назначения.
4. Требования к программным средствам производственного назначения.
5. Оценка качества программных средств производственного назначения.
6. Экспертиза программных средств производственного назначения.
7. Экспертно-аналитическая деятельность по оценке качества программных средств.
8. Тенденции совершенствования программных средств производственного назначения.
9. Современные тенденции применения программных средств и систем производственного назначения.
10. Возможности программных средств и систем, реализованных на базе технологии мультимедиа.
11. Базы данных.
12. База данных, ее основные характеристики и условия функционирования.

13. База данных производственного назначения, ориентированная на некоторую предметную область.

Рейтинг-контроль №3

1. Экспертные системы.
2. Примеры экспертных систем.
3. Возможности экспертных систем учебно-методического назначения.
4. Автоматизация процессов информационно-методического обеспечения учебного заведения и организационного управления.
5. Средства информационных технологий в процессах автоматизации информационной деятельности и организационного управления.
6. Информационное взаимодействие между сотрудниками предприятия.
7. Информационно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса и организационное управление предприятием.
8. Автоматизированная система информационно-методического обеспечения и организационного управления на основе систем управления базами данных.
9. Локальные и глобальные компьютерные сети. Телекоммуникации в образовании.
10. Возможности современных средств передачи, транслирования информации.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Основные сведения по сети Internet. Поисковая система Internet Explorer.
2. Системы управления базами данных. Электронные таблицы. Система распознавания символов Finereader.
3. Автоматизированный перевод иностранных текстов в системе Promt, встроенный переводчик поисковика Google .
4. Компьютерная поддержка теоретических исследований. Задачи и состав экспериментальных исследований.
5. Представление данных в Microsoft Excel и Microsoft Eccess.
6. Компьютерные технологии в научном эксперименте. Автоматизация. Физическое моделирование.
7. Компьютерная обработка результатов научных исследований.

8. Задачи и состав экспериментальных исследований. Математическое моделирование. Использование пакетов MS Excel, MS Access.
9. Задачи и состав экспериментальных исследований. Математическое моделирование. Использование пакетов MathCad, MathLab, Maple, Mathematica.
10. Процесс и средства оформления научных работ. Виды научных публикаций, рукописные, печатные, электронные.
11. Научные презентации. Работа в MS Power Point. Использование HTML.
12. Оформление результатов научных работ с помощью MS Word, Adobe Acrobat.
13. Понятие о векторной графике. Графический редактор Corel Draw.
14. Понятие о растровой графике. Графический редактор Adobe Photoshop.
15. Общие представления об издательской системе TeX (LaTeX).

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов

1. Средства информационных технологий в процессах автоматизации информационной деятельности и организационного управления.
2. Информационное взаимодействие между сотрудниками предприятия.
3. Информационно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса и организационное управление предприятием.
4. Автоматизированная система информационно-методического обеспечения и организационного управления на основе систем управления базами данных.
5. Локальные и глобальные компьютерные сети. Телекоммуникации в образовании.
6. Возможности современных средств передачи, транслирования информации.
7. Виды информационного взаимодействия на базе локальных и глобальных компьютерных сетей.
8. Единое информационное образовательное пространство на основе телекоммуникационных сетей.
9. Информационное взаимодействие в системе "Виртуальная реальность".
10. Дидактические возможности системы "Виртуальная реальность", предназначенной для образовательных целей.
11. Примеры реализации возможностей системы "Виртуальная реальность".

Для успешного выполнения самостоятельной работы студентам рекомендуется следующая литература:

Компьютерные технологии обработки информации / под ред. С.В. Назарова. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 248 с..

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

7.3. Интернет-ресурсы.


1. Язык программирования Pascal.
2. Интегрированная среда разработки программ Borland Delphi.
3. <http://www.y10k.ru/books/> 4. <http://www.abc.chemistry.bsu.by/current/fulltext.htm>
5. <http://www.sciencedirect.com>
6. <http://chemteq.ru/lib/book>
7. <http://www.chem.msu.su/rus>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторные работы проводятся в лаборатории 422-2, 423-2.

При чтении лекционного курса используются мультимедийные средства обучения в виде набора слайдов с демонстрацией через проектор.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: Windows 10, Lazarus, Microsoft Office 2010, Power Point, Adobe Reader,

Рабочую программу составил доцент Лобко В.Н. 

Рецензент
(представитель работодателя)

АО «РМ НАНОТЕХ», начальник аналитического отдела центральной заводской лаборатории

к.х.н.



А.В. Третьяков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии

Протокол № 1 от 03.09 2019 г.

Заведующий кафедрой



Б.А.Кухтин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 04.03.01 – «Химия»

Протокол № 1 от 03.09 2019 г.

Председатель комиссии



Б.А.Кухтин

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 _____

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
«Новые информационные технологии»

Направление подготовки – 04.03.01 – Химия
квалификация выпускника - бакалавр,
составленную к.х.н., доцентом кафедры химии ВлГУ Лобко В.Н.

Рабочая программа дисциплины «Новые информационные технологии» представлена на рецензию кафедрой химии ИБиЭ ВлГУ.

Рабочая программа состоит из 8 основных разделов, сформулированы цели и задачи освоения дисциплины.

В рассматриваемой программе изложены: место дисциплины в структуре ОПОП; компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины; структура и содержание дисциплины, и виды занятий. Достаточно подробно изложено содержание разделов дисциплины. Имеется тематика лекций, практических занятий, разделы по самостоятельной работе студента и оценочным средствам для текущего контроля. Программа способствует формированию системы теоретических знаний и практических умений, культурному, личностному развитию студентов, предусматривает развитие коммуникативной направленности, связанной с познавательной деятельностью.

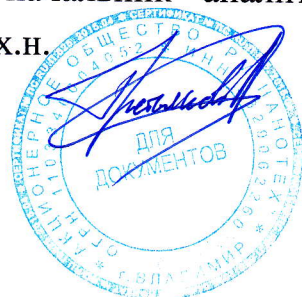
Содержание программы обеспечивает освоение слушателями основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности, формирования глобального информационно-коммуникационного пространства к уровню квалификации научно-педагогических кадров.

Рецензируемая рабочая программа составлена в соответствии с современными методами педагогических технологий.

Рабочая программа дисциплины «Новые информационные технологии» соответствует предъявляемым требованиям ФГОС ВО.

Рецензент (представитель работодателя)

АО «РМ НАНОТЕХ», начальник аналитического отдела центральной заводской лаборатории, к.х.н.



А.В. Третьяков