

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)
Институт биологии и экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



И.Н. Смирнова
06.06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

направление подготовки / специальность

04.03.01 «Химия»

направленность (профиль) подготовки

«Химический анализ, химическая и экологическая экспертиза объектов окружающей среды»

г. Владимир

Год 2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 04.03.01; ознакомление студентов с основными концептуальными идеями такой важной области человеческого знания как информатика, определяющей развитие общества на основе формирования информационной культуры человека; формирование у студентов обобщенного представления о возможности заимствования технологий информатики для познания окружающего мира на основе математического моделирования, методов математической статистики и технологий автоматизированной обработки данных; развитие у студентов способности создания личностной интеллектуальной технологии как средства эффективного овладения знаниями и умениями в сфере профессиональной деятельности с помощью методов информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к обязательной части программы (Б1.О.08).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Тестовые вопросы

<p>ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1 Знает основные принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением современной вычислительной техники ОПК-3.2 Умеет проводить расчетно-теоретические работы при проведении химического эксперимента; использовать стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности ОПК-3.3 Владеет способностью осуществлять выбор наиболее подходящего метода исследования для изучения свойств веществ и процессов; навыками использования специализированного программного обеспечения для решения поставленных задач и предоставления полученных результатов</p>	<p>Знает основные методы сбора и предварительной обработки полученной информации, основные математические модели, применяемые для решения задач в области профессиональной деятельности Умеет применять существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет навыками системной обработки полученной информации и результатов при проведении физико-химических исследований и научных работ; основными средствами поиска и сортировки научной информации в глобальной сети Internet; способностью анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта</p>	<p>Тестовые вопросы</p>
<p>ПК-5 Способен применять информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных</p>	<p>ПК-5.1 Знает методы проведения сравнительного анализа исследований и экспериментальных работ; ПК-5.2 Умеет работать со сложным исследовательским, лабораторным оборудованием и средствами измерений; Формулировать выводы и</p>	<p>. Знает методы проведения сравнительного анализа, исследований и экспериментальных работ; Умеет работать со сложным исследовательским, лабораторным оборудованием и</p>	<p>Тестовые вопросы</p>

	<p>рекомендации по результатам исследования; ПК-5.3 Владеет методами и средствами математической обработки и обобщения результатов исследований на основе статистических данных</p>	<p>средствами измерений; Формулировать выводы и рекомендации по результатам исследования; Владеет методами и средствами математической обработки и обобщения результатов исследований на основе статистических данных</p>	
--	---	---	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	Общие теоретические основы информатики	2	1-2	2	-	4	1	6	
2	Общие принципы организации и работы компьютеров	2	3-6	4	-	8	2	12	Рейтинг-контроль №1
3	Арифметические основы компьютера	2	7-9	4	-	8	2	12	
4.	Логические основы компьютера	2	10-14	4	-	8	2	12	Рейтинг-контроль №2
5.	Алгоритмизация	2	15-18	4	-	8	2	12	Рейтинг-контроль №3
Всего за <u>2</u> семестр:		2		18	-	36		54	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР		нет							
Итого по дисциплине		2		18	-	36		54	зачет

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1 Общие теоретические основы информатики

Информатика – предмет и задачи. Появление и развитие информатики. Структура информатики. Информационная структура современного общества. Роль информатизации в развитии общества. Опыт информатизации и перспективные идеи. Информационные ресурсы. Рынок информационных продуктов и услуг. Информационная культура.

Тема 2 Общие принципы организации и работы компьютеров

Архитектура персонального компьютера. Понятие ПО. Виды ПО. Системное ПО: понятие, классификация

Тема 3 Арифметические основы компьютера

Представление числовой информации в компьютере. Представление символьной информации в компьютере. Представление звуковой и графической информации в компьютере

Тема 4 Логические основы компьютера

Основные понятия алгебры логики. Упрощение логических выражений. Решение логических задач.

Тема 5 Алгоритмизация

Алгоритм: понятие, свойства, способы записи. Основные алгоритмические конструкции.

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1 Понятие информации и информационных технологий

Содержание практических/лабораторных занятий.

Назначение и основные характеристики памяти, процессора, монитора, принтера и других периферийных устройств.

Тема 2 Технологии обработки и представления информации

Содержание практических/лабораторных занятий.

Текстовые процессоры. Типовая структура интерфейса. Окна и их роль в организации работы с текстом. Базовые возможности текстового процессора. Минимальный набор типовых операций. Расширенный набор типовых операций. Использование проверочных средств Word: проверка грамматики, проверка орфографии, расстановка переносов. Этапы подготовки документа. Создание, открытие и закрытие документа. Набор текста. Редактирование документа. Режим вставки и замены. Понятие фрагмента текста и его выделение. Копирование, перемещение и удаление текста. Поиск, замена символов, фрагментов текста и параметров форматирования. Режимы просмотра документов. Параметры страницы. Работа с файлами

Табличный процессор. Функциональные возможности табличного процессора. Основные элементы рабочего экрана: меню команд, контекстное меню, панели инструментов, масштабная линейка, линейка прокрутки. Справочная система. Работа с файлами. Работа с документами: создание, открытие и закрытие. Понятие ячейки, блока ячеек, листа и книги. Работа с данными в MS Excel: ввод, чтение и сохранение данных, основные типы данных, редактирование и форматирование таблиц. Скрытие и отображение строк и столбцов таблицы. Использование автоформата и формата по образцу. Настройка вида документа Excel, использование инструмента масштабирования. Работа с параметрами страницы: размер страницы и ее ориентация, установка полей, колонтитулы. Настройка Excel в диалоговом окне Параметры. Установка надстроек и мастеров.

Тема 3 Классификация ИТ по сферам применения

Содержание практических/лабораторных занятий.

Общая классификация видов информационных технологий. Специфика информации в педагогике и психологии. Эволюция информационных технологий и их реализации.

Тема 4 Обработка текстовой и числовой информации

Содержание практических/лабораторных занятий.

Основы применения компьютерных методов в психодиагностике, компьютерные психодиагностические средства. Структура и классификация компьютерных

психодиагностических методов. Адаптированные психодиагностические методы и оригинальные компьютерные психодиагностические методики.

Тема 5 Компьютерные сети

Содержание практических/лабораторных занятий.

Стандартный браузер *Windows MS Internet Explorer* и альтернативные браузеры *Opera*, *Fox*. Интерфейс и тонкая настройка *Internet Explore*. Электронная почта *E-mail* – один из самых эффективных и распространенных *off-line* сервисов *Internet*. Преимущества электронной почты в сравнении с обычной. Регистрация и получение почтового ящика на почтовом сервере. Поиск информации посредством встроенных средств браузера.- через кнопку Поиск панели инструментов. Поиск информации через каталоги: по ключевым словам титульных страниц сайтов и через кнопку поиска. Всемирные поисковые системы: *Google* (<http://www.google.com>) и *AltaVista* (<http://www.altavista.com>). Российские поисковые системы Яндекс (<http://yandex.ru>) и Рамблер (<http://rambler.ru>)

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

По дисциплине предусмотрено в 2 семестре текущие контрольные мероприятия (рейтинг-контроля) и промежуточная аттестация – зачет.

Для проведения рейтинг-контроля могут быть использованы задания в традиционной форме.

Примерный перечень вопросов для текущих контрольных мероприятий:

Вопросы для рейтинг-контроля № 1

1. Понятие “информация”. Виды информации
2. Понятие “информация”. Свойства и структура информации
3. Количество информации. Единицы измерения информации
4. Что такое информационная технология?
5. Перечислите три основных компонента информационной технологии.
6. Перечислите основные свойства информационных технологий.

Вопросы для рейтинг-контроля № 2

1. Что понимается под технологией сбора информации?
2. Назвать основные требования к сбору данных и хранимым данным.
3. Дать определение автоматической идентификации
4. Сформулируйте определения входных, промежуточных и выходных данных.
5. Что такое база данных?
6. Перечислите основные требования к структурам хранения.

Вопросы для рейтинг-контроля № 3

1. Перечислите сферы применения ИТ в области управленческой деятельности.
2. Что такое CRM-система?

3. Перечислите основные виды систем автоматизации делопроизводства и документооборота.
4. Что такое системы комплексной автоматизации?
5. Перечислите основные ИТ, применяемые в образовательной деятельности.
6. Каковы особенности создания и применения ИТ в социально-культурной сфере?
7. Что такое геоинформационные системы?

Примерный перечень вопросов к зачету (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Понятие “информация”. Виды информации
2. Понятие “информация”. Свойства и структура информации
3. Количество информации. Единицы измерения информации
1. Сущность информатики и ее место среди других наук.
2. Становление информатики
3. Предмет и объект исследования информатики
4. Информатика и другие науки и научные дисциплины
5. Что понимается под технологией сбора информации?
6. Назвать основные требования к сбору данных и хранимым данным.
7. Дать определение автоматической идентификации
8. Сформулируйте определения входных, промежуточных и выходных данных.
9. Что такое база данных?
10. Перечислите основные требования к структурам хранения
11. История появления и развития ВТ
12. История появления и развития ПК
13. Основные направления развития ВТ
14. Основные сервисы системы Интернет.
15. Классификация программного обеспечения.
16. Роль и назначение системных программ.
17. Операционная система.

Список вопросов для проработки в рамках СРС:

1. Компьютер и здоровье.
2. Моделирование социальных систем и процессов.
3. Возможность, преимущества и недостатки автоматизированной обработки данных.
4. Формирование корректных запросов в поисковых системах сети Интернет: выбор оптимальных стратегий.
5. Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.
6. Информационный кризис: проблемы и пути их решения.
7. Интернет в жизни человека: «за» и «против».
8. Средства массовой информации: их влияние на состояние и развитие общества.
9. Логические законы и их использование для оценки и интерпретации исторических событий.
10. Правовые документы защиты программ и данных.
11. Технологии защиты информации от несанкционированного доступа.
12. Защита информации от вредоносных программ.
13. Основные перспективные направления развития информационных и коммуникационных технологий.
14. Перспективы развития операционных систем с открытым кодом.
15. Защита информации в базах данных.
16. Реализация защиты в СУБД Access.

Практические задания для проработки в рамках СРС:

Какое утверждение является верным ?

1. А) $1 \text{ Тб} = 1024 \text{ Гб} = 1024 * 1024 \text{ Кб} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ Мб} = 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
2. Б) $1 \text{ Гб} = 1024 \text{ Тб} = 1024 * 1024 \text{ Мб} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ Кб} = 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
3. В) $1 \text{ Тб} = 1024 \text{ Гб} = 1024 * 1024 \text{ Мб} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ Кб} = 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$

4. Г) $1 \text{ Гб} = 1024 \text{ Тб} = 1024 * 1024 \text{ Кб} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ Мб} = 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
5. Д) $1 \text{ Тб} = 8 * 1024 \text{ Гб} = 8 * 1024 * 1024 \text{ Мб} = 8 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ Кб} = 8 * 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
6. Е) $1 \text{ Гб} = 8 * 1024 \text{ Тб} = 8 * 1024 * 1024 \text{ Мб} = 8 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ Кб} = 8 * 1024 * 1024 * 1024 * 1024 \text{ б}$
7. Ж) $1 \text{ бит} = 8 \text{ байт}$

9. Какой из нижеперечисленных промышленных и информационных переворотов не является информационным?

- 1) появление письменности
 - 2) создание энергопреобразующих машин
 - 3) книгопечатание
 - 4) индустриализация информационной сферы общества на базе ЭВМ
1. Скорость передачи данных первого модема – 512 000 бит/с, а скорость передачи данных второго модема – 768000 бит/с. Сколько секунд потребуется первому модему, чтобы скачать файл, который второй модем скачал за 40 секунд? (Служебную информацию не учитывать)
 2. Найти количество различных символов, закодированных полубайтами в сообщении 10111000101110001001 ?
 3. На новый год на ёлке висело 32 игрушки и 11 конфет, всего 103 предмета. В какой системе счисления записаны числа?

4. Выберите верное утверждение
 - txt,dat,doc --> это расширение текстового файла
 - arj,zip,ace,rar,bmp --> это расширение архивных файлов
 - bmp,jpg,gif,tif,psx --> это расширение графических файлов
 - com, exe, pas --> это расширение исполняемых файлов
 - mid,wav,mpg,au,kar,mus --> это расширение звукового файла(аудио)
 - avi,dat,mp3 --> это расширение видео файла
 - doc,rft,xls,mdb,ppt,psd --> это расширение офисной программы (Microsoft Office)
 - exe --> это расширение пакетного файла (командный)

12. Упростите логическое выражение. Упрощенный вид должен одну логическую операцию

$$((\overline{A} \leftrightarrow \overline{BC}) \rightarrow \overline{C}) \rightarrow (\overline{A} \vee \overline{C} \leftrightarrow B)$$

13. Дан одномерный массив размером n, нарисовать алгоритм (блок-схему) для нахождения минимальный элемент в данном массиве.
14. Даны координаты вершин треугольника ABC. Найти его площадь. Составьте блок-схему алгоритма решения поставленной задачи.

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

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. ИТ-инфраструктура учеб. метод. пособие / Олейник А.И., Сизов А.В. - М. : ИД Высшей школы экономики	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759809586.html 134с. - ISBN 978-5-7598-0958-6.
2. Информационные технологии в социальной сфере. [Электронный ресурс] / Гасумова С.Е. –М., Дашков и К	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394010491.html
3. Информатика. Введение в компьютерные науки [Электронный ресурс] : Учебник / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М. : Абрис	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html
Дополнительная литература		
1. Информационные технологии. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Соболева М.Л., Алфимова А.С. - М. : Прометей	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704223382.html
2. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс]: Учебник / Киселев Г.М. - М. : Дашков и К	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394013508.htm

*не более 5 источников

6.2. Периодические издания

- 1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.
- 2. История науки и техники 1813-100X
- 2. Современные наукоёмкие технологии ISSN 1812-7320.

6.3. Интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

-Лекционная аудитория 406-1. Перечень оборудования: переносной проектор, маркерная доска, переносной ноутбук.

-Компьютерный класс 416-1 на 14 персональных рабочих мест с операционной системой Windows и стандартным пакетом Microsoft Office, с доступом в Интернет, переносной проектор, маркерная и интерактивная доски, переносной ноутбук.

Рабочую программу составил Турочина Е. А., доц. пер. 234
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) Зав. каф. 40 и 45 Аллаха ДВ
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 134
Протокол № 15 от 16.06.2022 года
Заведующий кафедрой Аллаха ДВ
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 04.03.01 - химия
Протокол № 14 от 23.06.2022 года
Председатель комиссии Смирнова Н.Н.
(ФИО, должность, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

*НАИМЕНОВАНИЕ*образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность:
наименование (указать уровень подготовки)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / _____

*Подпись**ФИО*