

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Костромской государственной университет»

(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика и основы информационной безопасности

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность Химия

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома
2021**

Рабочая программа дисциплины «Информатика и основы информационной безопасности» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденному приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 17 июля 2017 г. № 671.

Разработал: Пигузов Алексей Александрович, доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий, канд.пед.наук, доцент

Рецензент: Хитрова Валентина Ивановна, заместитель директора ФГБУ государственная станция агрохимической службы «Костромская», руководитель испытательной лаборатории, канд. с.-х. наук

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры химии:

Протокол заседания кафедры № 7 от 19.05.2021 г.

Заведующий кафедрой химии Кусманова Ирина Александровна, канд.пед.наук, доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры химии:

Протокол заседания кафедры № 6 от 14.03.2022 г.

Заведующий кафедрой химии Кусманова Ирина Александровна, канд.пед.наук, доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры химии:

Протокол заседания кафедры № 8 от 07.04.2023 г.

Заведующий кафедрой химии Кусманова Ирина Александровна, канд.пед.наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: становлению профессиональной компетентности специалиста через формирование целостного представления о роли информационно-коммуникационных технологий и основ информационной безопасности в современном обществе и профессиональной деятельности на основе овладения их возможностями в решении прикладных задач и понимания рисков сопряженных с их применением.

Задачей данной дисциплины является знакомство и освоение студентами современных информационно-коммуникационных технологий и основ информационной безопасности.

Задачи дисциплины:

- познакомить с современными информационно-коммуникационными технологиями и основами информационной безопасности и основами информационной безопасности;
- научить решать задачи по поиску, хранению, обработке, защите информации;
- познакомить с классификацией программного обеспечения и областями его применения;
- научить работать в современном информационном пространстве.

Направление воспитания, связанные с содержанием дисциплины: профессионально-трудовое и научно-образовательное воспитание обучающихся посредством содержания дисциплины и актуальных воспитательных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- устройство и характеристики современной компьютерной техники;
- классификацию программного обеспечения;
- основы устройства и принципы работы компьютерных сетей.

уметь:

- работать с прикладным программным обеспечением;
- решать задачи по поиску, хранению, обработке информации;
- работать в современном информационном пространстве.

владеть:

- методами решения задач по поиску, хранению, обработке информации.

освоить компетенции:

– ОПК-5 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Код и содержание индикаторов компетенции:

– ОПК-5.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля.

– ОПК-5.2. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Информатика и основы информационной безопасности» относится к базовой части учебного плана. Изучается в 1 семестре обучения.

Дисциплины и иные компоненты ОП, формирующие указанные выше компетенции:

- ОПК-5 (способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности) формируется при освоении дисциплины «Информатика и основы информационной безопасности»; при подготовке к сдаче и при сдаче государственного экзамена.

4. Объем дисциплины «Информатика и основы информационной безопасности»

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3
Общая трудоемкость в часах	108
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	66
Лекции	16
Практические занятия	50
Лабораторные занятия	
Самостоятельная работа в часах	41,75
Форма промежуточной аттестации	Зачёт (0,25 часа)

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	16
Практические занятия	50
Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	-
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Всего	66,25

5. Содержание дисциплины «Информатика и основы информационной безопасности», структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.ед/час	Аудиторные			Самостоят. работа
			Лек.	Пр.	Лаб.	
1	Информация и информационные технологии	0,33/12	2	2	-	8
2	Технологии и средства	0,50/18	2	8	-	8

	обработки текстовой информации					
3	Технологии и средства обработки числовой информации	0,44/16	2	8	-	6
4	Технологии работы в базах данных	0,44/16	2	8		6
5	Технологии и средства обработки графической информации	0,44/16	2	8	-	6
6	Сетевые информационные технологии	0,44/16	4	6	-	6
7	Безопасность и защита данных	0,39/13,75	2	10	-	1,75
	ИКР (зачет)	0,007/0,25	-	-	-	-
	ВСЕГО:	3/108	16	50	-	41,75

5.2. Содержание:

Тема 1. Информация и информационные технологии

Понятие информационного процесса, информатизации, информационных технологий. Сущность, роль и значение процесса информатизации в общественном развитии. Характеристика информационного общества, проблемы информатизации общества. Классификации информационных и коммуникационных технологий. Возможности современных информационных и коммуникационных технологий. Информационное моделирование и формализация. Техническая база информационных технологий. Устройство персонального компьютера. Современные информационные технологии пользователя персонального компьютера.

Тема 2. Технологии и средства обработки текстовой информации

Программные средства, предназначенные для работы с текстами. Текстовый редактор и процессор. Создание и обработка текстовых документов. Ввод и редактирование текста. Форматирование символов и абзацев: изменение размера и стиля начертания текста. Шрифты. Списки. Панели инструментов. Работа с блоком текста - выделение, удаление, копирование и перенос через буфер обмена. Работа с окнами. Вставка специальных символов, таблиц, диаграмм, рисунков и формул. Использование стилей. Оформление страниц. Поля, колонтитулы. Формирование оглавления. Создание книг и брошюр.

Тема 3. Технологии и средства обработки числовой информации

Электронные таблицы. Основные форматы представления данных: число, текст, формула. Функции ЭТ. Методы заполнения ячеек. Построение простой расчетной таблицы. Формат ячейки, абсолютный и относительный адрес ячейки. Обработка данных в ЭТ: сортировка, фильтрация. Автофильтр. Работа с

несколькими рабочими листами. Графическое представление данных в ЭТ. Построение графиков и диаграмм.

Тема 4. Технологии работы в базах данных

Базы данных. Виды моделей данных – фактографические, сетевые, иерархические, реляционные. Элементы баз данных - файл, запись, поле. Виды полей. Создание структуры данных. Системы управления базами данных (СУБД). Построение таблиц данных, операции над ними. Формирование запросов. Построение отчетов и форм. Поиск и выборка данных. Формы и отчеты. Информационные хранилища. Геоинформационные системы.

Тема 5. Технологии и средства обработки графической информации

Сферы применения компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Растровая и векторная графика. Цветовые модели. Форматы графических файлов. Графические редакторы. Назначение, основные команды. Панель инструментов. Графические примитивы. Слои. Кривые. Фильтры изображений. Издательские системы. Фрактальная графика. 3D-графика.

Тема 6. Сетевые информационные технологии

Назначение и классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные компьютерные сети. Характеристики процессов передачи данных. Протоколы компьютерных сетей. Технологии клиент-сервер. Распределение ресурсов сети. Передача данных в локальной сети. Интернет. Структура и система адресации в Интернет. URL, домен. Сервисы Интернет. WWW. Гипертекстовые технологии. Поисковые системы. Электронная почта. Телеконференции. Социальные сети. Организация поиска информации. Гипертекст. Применение языка HTML для создания Web-страниц. Теги, ссылки. Проектирование Web-страниц.

Тема 7. Безопасность и защита данных

Угрозы безопасности информации и их виды. Правовая защита информации. Лицензирование программного обеспечения. Методы и средства обеспечения безопасности информации. Защита информации от несанкционированного доступа. Понятие о криптографии. Шифрование информации. Виды вредоносных программ. Вирусы и борьба с ними. Спам. Информационные войны.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины «Информатика и основы информационной безопасности»

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

№	Название раздела, темы	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Формы текущего контроля
1	Информация и информационные технологии	Изучение литературы	8	См. список литературы	Индивид. задание
2	Технологии и средства	Выполнение	8	Тема 2 на сайте СДО	Проверка

	обработки текстовой информации	практических работ		курс «Информатика и основы информационной безопасности»	
3	Технологии и средства обработки числовой информации	Выполнение практических работ	6	Тема 3 на сайте СДО курс «Информатика и основы информационной безопасности»	Проверка
4	Технологии работы в базах данных	Выполнение практических работ	6	Тест на сайте СДО курс «Информатика и основы информационной безопасности»	Тест
5	Технологии и средства обработки графической информации	Выполнение практических работ	6	Тема 5 на сайте СДО курс «Информатика и основы информационной безопасности»	Проверка
6	Сетевые информационные технологии	Выполнение практических работ	6	Тест на сайте СДО курс «Информатика и основы информационной безопасности»	Тест
7	Безопасность и защита данных	Выполнение практических работ	1,75	Тест на сайте СДО курс «Информатика и основы информационной безопасности»	Тест

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

Практические работы по курсу размещены в системе дистанционного обучения по адресу sdo.ksu.edu.ru, курс «Информатика и основы информационной безопасности». Данный курс содержит практические работы по каждой теме, форму загрузки выполненной работы для проверки и выставления оценки, тестовые задания, самостоятельные работы.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Информатика и основы информационной безопасности»

а) основная:

- Исакова, А.И. Основы информационных технологий : учебное пособие / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Томск : ТУСУР, 2016. - 206 с. : ил. - Библиогр.: с.197-198. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480808> (04.04.2019).
- Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02365-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839> (04.04.2019).

б) дополнительная:

3. Диков, А.В. Компьютер изнутри : учебное пособие / А.В. Диков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 126 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5530-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426937> (04.04.2019).

4. Информационные технологии в педагогической деятельности : практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. О.П. Панкратова, Р.Г. Семеренко и др. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 226 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457342> (04.04.2019).

5. Минин, А.Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / А.Я. Минин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2016. - 148 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0464-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000> (04.04.2019).

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

1. Система дистанционного обучения <https://sdo.ksu.edu.ru/>
2. Электронные библиотечные системы: «Лань» (<https://e.lanbook.com>), «Университетская библиотека online» (<http://biblioclub.ru>), «Znanium» (<http://znanium.com>).

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

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходимы учебная аудитория, доска, мел (маркеры для доски), проектор, ноутбук. Для проведения практических работ необходим компьютерный класс, оснащенный современными компьютерами с установленным программным обеспечением и доступом к сети Интернет.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

- офисный пакет (LibreOffice или аналог);
- графические редакторы (GIMP, Inkscape или аналоги);
- браузер (Firefox, Chrome).