



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра фундаментальной и прикладной химии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись)

Т.П. Кустова

« 01 » 09 20 23 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Современные информационные технологии в химическом образовании

Уровень высшего образования:	специалитет
Квалификация выпускника:	Химик. Преподаватель химии
Специальность:	04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия
Направленность (профиль) образовательной программы:	Фундаментальная и прикладная химия



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные информационные технологии в химическом образовании» является формирование у обучающихся комплекса умений и навыков по применению информационных и коммуникационных технологий в преподавании химических дисциплин, а также в научно-исследовательской деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Современные информационные технологии в химическом образовании» относится к базовой части образовательной программы.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: «Психология», «Педагогика», «Методика преподавания химии», «Информатика и информационные технологии в химии». Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

### Знать:

значение информации, как объекта защиты, базовые принципы информационной безопасности; современные педагогические технологии, повышающие эффективность обучения химии; новые информационные технологии в обучении химии;

возможности программ Word, PowerPoint, Excel, входящих в состав Microsoft Office

### Уметь:

обнаруживать наличие на компьютере вредоносных программ; использовать технические средства обучения; использовать учебную, справочную литературу, интернет-ресурсы в учебном процессе; производить стандартные действия с программами пакета Microsoft Office

### Иметь:

базовые навыки информационной безопасности; навыки создания и форматирования текстовых документов различных объектов в Microsoft Word, навыки создания презентаций в Microsoft Power Point, навыки проведения расчетов в электронных таблицах Microsoft Excel и построения графических объектов на их основе; методикой организации учебного процесса в сочетании с использованием инновационных технологий обучения.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению производственной практики, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической).

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

#### а) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения

ОПК-5 Способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

#### б) профессиональные (ПК):

ПК-5 Способен организовывать совместную и индивидуальную воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

ПК-9 Способен разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации общеобразовательных программ и программ высшего образования – программам бакалавриата



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

роль информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе (ОПК-3); характеристики и возможности аудиовизуальных и интерактивных средств обучения (ПК-5); дидактические возможности и характеристики информационных образовательных ресурсов (ПК-5); преимущества и недостатки использования в обучении мультимедийных технологий (ПК-11); возможности использования информационных и коммуникационных технологий для оптимизации решения образовательных задач (ПК-9);

Уметь:

использовать современные информационные и коммуникационные технологии для разработки электронных мультимедийных образовательных ресурсов (ОПК-5); использовать современные Интернет-сервисы для обеспечения коммуникационного взаимодействия участников образовательного процесса (ОПК-3, ПК-5); работать с мультимедиа технологиями (ПК-9, ПК-12);

Иметь:

навыки мыслить, говорить и отвечать на вопросы в терминах современных информационных технологий (ОПК-3, ОПК-5); навыки осуществлять целенаправленный выбор, использование и интеграцию информационных и коммуникационных технологий для решения задач образовательной деятельности (ПК-5, ПК-9); навыки организации учебного процесса в сочетании с использованием инновационных технологий обучения (ПК-9).

### 4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

#### 4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем		Формы текущего контроля успеваемости
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Использование информационных и коммуникационных технологий для построения открытой системы образования.	7	2		
2.	Информационные образовательные ресурсы учебного назначения: их классификация и дидактические функции	7	4	4	Отчет по лабораторной работе.
3.	Проектирование, разработка и	7	8	10	Отчет по лабораторной работе.



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

	использование в образовательном процессе информационных ресурсов учебного назначения.				
4.	Образовательные информационные технологии и среда их реализации	7	6	8	Отчет по лабораторной работе.
5.	Использование мультимедиа и коммуникационных технологий для реализации активных методов обучения и самостоятельной деятельности учащихся	7	4	8	Отчет по лабораторной работе.
6.	Дистанционные технологии в образовании как средство расширения информационного образовательного пространства	7	6	8	Отчет по лабораторной работе.
7.	Мировые информационные образовательные ресурсы	7	2	4	Отчет по лабораторной работе.
Итого за семестр:			32	42	Зачет

#### 4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

1. **Использование информационных и коммуникационных технологий для построения открытой системы образования.** Понятие открытой системы образования. Особенности осуществления образовательных процессов в открытой системе образования.

2. **Информационные образовательные ресурсы учебного назначения: их классификация и дидактические функции.** Понятие информационного образовательного ресурса. Электронные образовательные ресурсы. Разновидности и классификация электронных образовательных ресурсов по способу использования в учебном процессе. Дидактические возможности, представляемые использованием в обучении электронных образовательных ресурсов.

3. **Проектирование, разработка и использование в образовательном процессе информационных ресурсов учебного назначения.** Современные подходы к проектированию и разработке электронных средств образовательного назначения (использование языков программирования, специализированных инструментальных систем, прикладных программных средств и др.) Оценка качества электронных средств учебного назначения, в том числе программных средств учебного назначения.

4. **Образовательные информационные технологии и среда их реализации.** Понятие информационных и коммуникационных технологий. Эволюция информационных и коммуникационных технологий. Дидактические свойства и функции информационных и коммуникационных технологий. Классификация информационных технологий по сфере использования в образовании. Информационные и коммуникационные технологии учебного назначения: типа, классификация по способам применения. Использование Интернет - технологий в образовательной деятельности.

5. **Использование мультимедиа и коммуникационных технологий для реализации активных методов обучения и самостоятельной деятельности учащихся.** Понятие мультимедиа. Использование мультимедийных технологий для реализации активных форм обучения. Преимущества и недостатки применения мультимедийных технологий.



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

---

**6. Дистанционные технологии в образовании как средство расширения информационного образовательного пространства.** Дистанционная форма обучения: определение, назначение, характеристики информационных и коммуникационных технологий, используемых для организации дистанционного обучения.

**7. Мировые информационные образовательные ресурсы.** Мировые информационные образовательные ресурсы. Международные стандарты представления образовательных материалов.

### **5. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины «Введение в медицинские нанобиотехнологии» используются следующие образовательные технологии:

- рейтинговая технология;
- технология развития критического мышления;
- технология учебной дискуссии;
- групповая работа.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технологии смешанного обучения.

### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов направлена на углубленное самостоятельное изучение отдельных разделов и тем рабочей программы. Самостоятельная работа студентов проходит в форме изучения теоретического материала (лекций, рекомендованной литературы, в том числе и самостоятельного поиска материалов в глобальной сети), подготовке к лабораторным занятиям. Контроль самостоятельной работы студентов в процессе изучения дисциплины осуществляется на основе оценки знаний основных разделов курса в соответствии с графиком контрольных мероприятий.

### **7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

При изучении дисциплины организуется текущий и промежуточный контроль успеваемости.

Текущий контроль знаний студентов осуществляется в ходе аудиторных занятий путем систематической проверки отчетов по выполненным лабораторным работам, качества изученных тем в форме ответов на вопросы, при необходимости - индивидуального собеседования.

Результаты текущего контроля фиксируются в журнале учебных занятий преподавателя и доводятся до сведения каждого студента.

Формой промежуточного контроля знаний студентов является зачет, который обучающийся получает при условии, что при полностью пройденном учебном плане он набрал не менее 55 баллов

### **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Основная литература:

1. 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». - М. : МПГУ, 2016. -



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

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>

2. Информационные технологии в педагогической деятельности : практикум / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации ; 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>

3. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : 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>

Дополнительная литература

1. Красильникова, В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учебное пособие / В. Красильникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - 2-е изд. перераб. и дополн. - Оренбург : ОГУ, 2012. - 292 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259225>

2. Красильникова, В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании : учебное пособие / В.А. Красильникова. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 292 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-4458-3001-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209293>

3. Технологии подготовки специалистов для инновационной деятельности в сфере образования. Методические рекомендации : учебно-методическое пособие / Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, и.н. Научно-исследовательский ; под ред. Г.А. Бордовского, Н.Ф. Радионовой и др. - СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 194 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8064-1657-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428365>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office, интернет-браузер Internet Explorer, Мой университет.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

---

промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия (презентации).



Основная профессиональная образовательная программа  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(Фундаментальная и прикладная химия)

---

**Автор рабочей программы дисциплины:** доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии, к.х.н., доц. Волкова Т.Г.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной химии 30 августа 2023 г., протокол № 1.

Программа обновлена  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)