

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:  
И.о. декана  
А. С. Князев

Рабочая программа дисциплины

**Методика преподавания химии в высшей школе**

по направлению подготовки

**04.04.01 Химия**

Направленность (профиль) подготовки:

**Трансляционные химические и биомедицинские технологии**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
И.А. Курзина

Председатель УМК  
В.В. Шелковников

Томск – 2024

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-2 Способен осуществлять педагогическую деятельность и организационно-методическое сопровождение образовательного процесса.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИПК 2.1 Проводит теоретические и практические занятия и проектную деятельность по профилю программы

ИПК 2.2 Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами

ИПК 2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов

ИУК 4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия

ИУК 4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке

ИУК 4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Иметь представление о современных концепциях философии и педагогики образования, методологических и методических принципах обучения химии в высшей школе;

– Иметь теоретические знания и практические навыки по методологии преподавания химии в высшей школе;

– Знать современные формы, методы, методики, технологии обучения, контроля знаний обучающегося, проблемы создания внутривузовской системы управления качеством образования;

– Уметь применять современные технологии, методы обучения контроля знаний в преподавании химии в высшей школе.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Второй семестр, экзамен

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: неорганическая, аналитическая, органическая, физическая химия, химия ВМС, высшая математика, физика, история, философия, иностранный язык, социология.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 16 ч.

-практические занятия: 16 ч.

в том числе практическая подготовка: 16 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

### **Тема 1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Новые аспекты в методике преподавания химии**

Предмет, задачи курса. Связь школы и вуза в обучении химии. Анализ недостатков в преподавании химии в средней школе.

Новые аспекты в методике преподавания химии в соответствии с современной концепцией исследовательских и академических инновационных университетов, многоуровневым образованием. Изменение образовательной среды и содержания образования (новые дисциплины, курсы по выбору, информационные технологии, обучающие системы и др.).

Методология химической науки и преподавания химии. Цели обучения химии. Связь химии с другими науками, тенденции ее развития. Роль методологических знаний в учебном курсе. Развитие теоретического, творческого мышления и способности обучающихся к самообучению, самообразованию как основная цель в преподавании химии.

### **Тема 2. Классические и современные формы, методы, технологии и методики обучения**

Новый тип обучающегося в период информационного общества, в период демократизации, гуманизации и гуманитаризации образования.

Содержание процесса обучения. Классические и современные формы, методы, технологии и методики, принципы обучения: лекционная, семинарская, лабораторная, практическая и самостоятельная работа студентов; проблемный, исследовательский, компьютерный и другие методы обучения; непрерывное обучение; технологии диалоговой взаимопомощи, естественного обучения, индивидуально-образовательных траекторий, дистанционного образования; тестирование как элемент синтеза модульно-рейтинговой системы с компьютерной техникой.

Организация познавательной деятельности студентов. Теории поэтапного усвоения знания (П.Я. Гальперин), деятельностного подхода в обучении (А.А. Леонтьев). Личностно-ориентированная концепция в обучении (И.С. Якиманская). Особенности получения нового знания в современный период – сбор информации и ее обработка.

Компетентностный подход в преподавании – основа нового образовательного стандарта по химии. Наиболее значимые компетенции, способствующие успешной деятельности специалиста-химика. Анкетирование студентов по значимости компетенций.

### **Тема 3. Построение курса химии на основе системного подхода, создание частной методики по курсу**

Системный подход к определению содержания обучения и построению курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения и структуру курса. Модульно-рейтинговая структура дисциплины, ее преимущества.

Создание частной методики по курсу химии. Принципы создания общей образовательной программы по дисциплине в соответствии с новым образовательным стандартом. Принципы отбора учебного материала, построение системы и структуры учебной дисциплины, ее логической схемы, межпредметных связей. Задачи, решаемые на учебных занятиях по химии (образовательные, развивающие, восстановительные). Введение в содержание обучения методологических (философских, мировоззренческих, логических, вопросов истории химии и др.) и экологических знаний. Использование технических средств обучения для повышения познавательной активности обучающихся, эффективности усвоения знаний.

Работа над моделью современного химика университетского исследовательского профиля и содержанием обучения химии.

#### **Тема 4. Контроль знаний обучающихся**

Виды контроля и оценки усвоения химических знаний, развития творческого мышления: тесты текущего контроля знаний и аттестационные тесты (тесты базовой компетентности); проектная деятельность; деловые и ролевые игры; контекстные задачи; ситуационные задания профессиональной направленности; кейс-измерители; комплексные экзамены; компьютерные симуляции; портфолио; шкалирование результатов промежуточной и итоговой аттестации; аттестация на основе фреймовой модели представления знаний, интервью, собеседование, аттестация на основе выполненных компетентностных заданий по теме и др.

Рейтинговая оценка знаний, ее преимущества. Тестовый контроль знаний. Формы заданий тестов в классической тестологии – закрытые (выбор правильного ответа среди дистракторов); открытые (ответ записывается самостоятельно); установление соответствия; выявление последовательности. Формы тестовых заданий по химии.

Внутривузовская система определения и управления качеством подготовки специалиста. Мониторинг обученности и воспитанности студентов, индивидуальности студента и педагога.

#### **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, выполнения индивидуальных заданий (ИЗ) и самостоятельных работ, докладов с презентациями по темам индивидуальных работ, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

#### **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Экзамен во втором семестре проводится по результатам выполненных индивидуальных заданий (восемь ИЗ в бумажном и электронном вариантах) и представленных в виде презентаций.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

#### **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в LMS «iDo»:

- <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=28604>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Н. И. Хорошевский. Современные методы развития памяти и мышления. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»; Изд-во «Наука – Спектр», 2008. – 256 с.
- С.Н. Смарыгин Неорганическая химия. Практикум.: Учебно-практическое пособие для академического бакалавриата / Смарыгин С.Н., Багнавец Н.Л., Дайдакова И.В. М.: Юрайт, 2016.
- О.С. Зайцев. Методика обучения химии. – М.: Владос, 1999. – 495 с.
- В.П. Демкин, Г.В. Можаяева. Технология дистанционного обучения. – Томск: ТГУ, 2003. – 106 с.
- О.С. Гребенюк. Педагогика индивидуальности: Курс лекций. – Калининград: КГУ, 2002. – 94 с.
- Н.В. Наливайко, В.И. Паршиков. Философия образования как объект комплексного исследования. – Новосибирск: Изд-во СОРАН, 2002. – 192 с.
- А.В. Коржцев, В.А. Попков. Очерки прикладной методологии процесса вузовского обучения. – М.: МГУ, 2001. – 352с.
- Ю.Г. Фокин. Теория и технология обучения: деятельностный подход. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.
- Проблемы компетентного подхода в средней и высшей школе: Сб. научн. тр. / Под ред. Т.Б. Гребенюк. – Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2008. – 152 с.

б) дополнительная литература:

- Н.А. Скорик. О компетентностном подходе в обучении химии / Тезисы докладов 19-го Менделеевского съезда по общей и прикладной химии. Волгоград-11. 2011. Т. 4. С. 562.
- Ю.Г. Фокин. Преподавание и воспитание в высшей школе: методологии, цели и содержание, творчество. – М., 2002.
- О.С. Фомичева. Образование как откровение. От идей Барокко к новому подходу в образовании. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 192 с.
- С. Занюк. Психология мотивации, теория и практика мотивирования. Мотивационный тренинг. – Киев: Эльга-Н; Ника-центр, 2002. – 352 с.
- Б.А. Попков, А.В. Коржцев. Дидактика высшей школы: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Изд. центр “Академия”, 2001 – 192 с.
- А.А. Леонтьев. Деятельный ум (Деятельность, Знак, Личность). – М.: Смысл, 2001. – 368 с.
- А.Л. Гавриков, Н.П. Литвинова. Образование взрослых в 21 веке: роль университетов в его развитии. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001. – 174 с.
- Е. Мамбетказиев. Университеты 21 века: инновации и реформы. Тестирование, трехязычие, бакалавр–магистр, бизнес–наука, новая модель университета, региональный университет. – Усть-Каменогорск: ВКГУ, 1999. – 292 с.
- Новые информационные технологии в университетском образовании. Тезисы межд. научно-метод. конф. Кемерово. 2002.
- О.С. Фомичева. Образование как откровение. От идей Барокко к новому подходу в образовании. – М.: Гелиос АРВ, 2002. – 192 с.
- О.С. Зайцев. Исследовательский практикум по общей химии. – М.: 1994. – 480 с.
- Н.А. Фигуровский. История химии. – М.: 1979. – 311 с.
- Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий. – СПб., 2004.
- Н.Ф. Стась. Вопросы тестирования в образовании, 2004, № 11. С. 46.
- В.С. Аванесов. Форма тестовых заданий. – М.: Центр тестирования, 2005. – 156 с.

- в) ресурсы сети Интернет:
- Сайт Химического факультета МГУ <http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html>
  - Электронная библиотека учебных материалов по химии <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>
  - Электронные версии журналов по химии <http://www.chem.msu.ru/rus/>
  - Общероссийский научно-педагогический журнал «Высшее образование в России» <http://vovr.elpub.ru/>
  - Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

### 13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
  - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
  - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
  - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
  - Издательство Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
  - Журнал Science – <http://www.sciencemag.org/>
- в) профессиональные базы данных:
- Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>

### 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций, слайдов и компьютерной анимации; интерактивной доской (аудитории №№ 212, 402 учебного корпуса № 6 ТГУ).

Аудитории для проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет (аудитории №№ 404, 406 учебного корпуса № 6 ТГУ).

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам (аудитории №№ 212, 219 учебного корпуса № 6 ТГУ).

### 15. Информация о разработчиках

Коротченко Наталья Михайловна, канд. хим. наук, доцент, кафедра неорганической химии Национального исследовательского Томского государственного университета, доцент.