

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

САЕ Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор САЕ Институт «Умные
материалы и технологии»



И. А. Курзина

« 20 » декабря 2023г.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерные технологии в науке

по направлению подготовки

19.04.01 Биотехнологии

Направленность (профиль) подготовки:

Молекулярная инженерия

Форма обучения

Очная

Квалификация

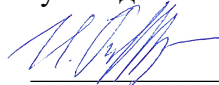
Магистр

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП



И.А. Курзина

Председатель УМК



Г.А. Воронова

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1. Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации.

ИОПК-2.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты и базы данных, при необходимости, адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.

ИОПК-3.1. Принимает участие в разработке программ для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

ИОПК-3.2. Разрабатывает алгоритмы для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить навыки организации научной и образовательной деятельности с привлечением современных методов информационно-коммуникационных технологий.

– Сформировать представление об использовании стандартных и специфических операций и в специализированных программных продуктах.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 1, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 20 ч.

-практические занятия: 36 ч.

в том числе практическая подготовка: 36 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Информационные системы и технологии

Информация и данные. Информационные технологии Информационная система. Владелец информации. Доступ к информации. Конфиденциальность информации. Предоставление информации. Распространение информации. Электронное сообщение. Документированная информация. Электронный документ. Оператор информационной системы.

Тема 2. ПО ИС и технологий

Технологии разработки ПО. Этапы создания ПП.

Тема 3. Информационные технологии в науке и образовании

Авторские ИТ. Интегрированные информационные технологии. Информационные технологии дистанционного обучения. Информационные технологии в моделировании и проектировании технических объектов, веществ (материалов). Базы данных. Ресурсы для поиска научной информации.

Тема 4. Технологии искусственного интеллекта

Направления развития искусственного интеллекта. Данные и знания. Модели представления знаний. Стратегии получения знаний. Экспертные системы: структура и классификация. Технология разработки экспертных систем.

Тема 5. Сетевые информационные технологии

Виды информационно-вычислительных сетей. Модель взаимодействия открытых систем. Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей. Локальные вычислительные сети. Глобальная информационная сеть Интернет. Корпоративные компьютерные сети.

Тема 6. Цифровая культура

Тема 7. Введение в программирование

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине осуществляется в виде оценивания контрольных работ, практических работ 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

Зачет проводится в формате защиты реферата. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Оценочные материалы текущего контроля 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 электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=22150>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (<https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>).

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- Острейковский В. А. Информатика : Учебник для технических направлений и специальностей вузов. - М. : Высшая школа, 2000. - 511, [1] с.: табл., рис.
- Онокой Л. С. Компьютерные технологии в науке и образовании : учебное пособие для вузов / Л. С. Онокой, В. М. Титов. – Москва: Инфра-М Форум. 2014. – 223 с.

б) дополнительная литература:

- Симонович С. В. Информатика. Базовый курс [Текст] : [для бакалавров и специалистов : учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений]/ Симонович С. В. : под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. – 637 с.
- Информатика : учебник /Б. В. Соболев [и др.]. – Ростов-на-Дону : Феникс . 2009 – 445 с.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standard 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/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>
- Издательство Oxford University Press – <http://www.oxfordjournals.org/en/>
- База данных SpringerLink – <http://link.springer.com/>
- База данных ScienceDirect – <http://www.sciencedirect.com/>
- Журнал Science – <http://www.sciencemag.org/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Анищенко Михаил Валерьевич, кафедра органической химии ХФ ТГУ, старший преподаватель.