

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

САЕ Институт «Умные материалы и технологии»

УТВЕРЖДЕНО:

Директор
И. А. Курзина

Оценочные материалы по дисциплине

Компьютерные технологии в науке

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

27.04.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:

Молекулярная инженерия

Форма обучения

Очная

Образовательная степень

Магистр

Квалификация

Инженер-исследователь

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
И.А. Курзина

Председатель УМК

Г.А. Воронова

Томск – 2024

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в профессиональной области с использованием современного научного оборудования.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-1.4. Умеет использовать современное научное оборудование, расчетно-теоретические методы и профессиональное программное обеспечение для решения задач в профессиональной области.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- контрольная работа;
- практическое задание.

Контрольная работа (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)

Примеры вопросов для контрольной работы:

1. Что такое информация и данные?
2. Что такое база данных?
3. Что такое адекватность информации?
4. Что такое информационные технологии?
5. Кто такой обладатель информации?
6. Что такое документированная информация?
7. Что такое телекоммуникации?
8. Информационное общество что это?
9. Перечислите этапы развития ИТ.
10. Опишите информационные революции.
11. Что такое информатизация?
12. Опишите сетевые протоколы.
13. Что такое база данных?
14. Что такое информационный продукт?
15. Что такое информационная услуга?
16. Приведите классификацию ИС.
17. Перечислите виды информационных технологий
18. Основные направления защиты информации?

Критерии оценивания

Контрольная работа

Зачтено – Присутствуют ответы на все вопросы либо в краткой форме, либо большинство вопросов раскрыты полностью с привлечением дополнительных знаний полученных при самостоятельной работе студента.

Не зачтено – нет ответа на вопросы или ответы даны менее чем на 30 процентов вопросов.

Практические задания (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИОПК-3.1, ИОПК-3.2)

Примеры практических заданий:

1. Преобразовать черновик документа в документ с заданной структурой, используя средства автоматизации в приложении.
2. Организовать совместную работу пользователей с документом.
3. На основе черновика таблицы сформировать отчет, используя автоматизацию статистической обработки данных, и выполнить визуализацию средствами приложения.
4. Оформить предоставленные материалы в формате 2-3 взаимосвязанных гипертекстовых страниц с внутренними и внешними ссылками.
6. Найти коды заданных символов в разных таблицах кодировок.
7. Упростить заданное логическое выражение.
8. Составить алгоритм, написать, отладить и протестировать программу решения задачи, не использующей последовательности данных.
9. Решить задачу упорядочения последовательности слов по алфавиту.
10. Написать программу рисования несложного изображения.
11. Отладка и тестирование простых программ на алгоритмическом языке.
12. Отладка и тестирование программ с функциями.
13. Отладка и тестирование программы упорядочения последовательности слов.

Критерии оценивания:

«зачтено» — студент продемонстрировал глубокие знания материала, полностью выполнил поставленное задание.

«не зачтено» — студент продемонстрировал незнание и не понимание материала, не выполнил поставленное задание.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет в первом семестре проводится в формате защиты реферата.

Примерные темы рефератов

1. WWW. История развития и современность.
2. Пять поколений ЭВМ.
3. Методы защиты информации. Системы шифрования с закрытым и открытым ключом.
4. Суперкомпьютеры и их применение.
5. Периферийные устройства и их применение. Состав аппаратного обеспечения персонального компьютера.
6. Основные этапы становления информатики и ИКТ.
7. Место информатики в системе наук.
8. Теория информации Р. Хартли и К. Шеннона.
9. Становление концепции информационной безопасности.
10. История полупроводниковых интегральных схем.
11. Информационные системы и технологии.
12. Проблемы создания искусственного интеллекта.
13. Основные этапы информатизации общества. История мирового информационного рынка.
14. Информационное общество.
15. Операционные системы. История, развитие, современность.
16. Локальные и глобальные компьютерные сети. Основные технологии WWW.
17. Компьютерные телекоммуникации. Сервисы и приложения сети Интернет.
18. Информационные технологии поиска информации.
19. Программно-технические средства реализации компьютерных технологий.
20. Система MOODLE.
21. Автоматизированные системы управления.

22. Этапы эволюции информационных технологий.
23. Представление о кодировании информации. Особенности кодирования в компьютере. Двоичное кодирование.
24. Характеристика основных этапов работы с информацией.
25. Представление об информационном процессе.
26. Классификация программного обеспечения.
27. Архитектуры современных компьютеров. Основные принципы организации компьютера.
28. Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Средства растровой и векторной графики.
29. Базы данных. Системы управления базами данных.
30. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека.
31. Тема по согласованию с преподавателем.

Критерии оценки реферата и защиты:

- Соответствие оформления принятым стандартам
- Актуальность проблемы
- Степень раскрытия темы
- Проявление творческих, исследовательских способностей
- Краткость и грамотность изложения сути исследования, проблемы
- Умение вести дискуссию (аргументировать выводы и суждения)
- Уровень подготовки по курсу, проявленный во время выступления и ответов на вопросы членов комиссии
- Степень выраженности высокого уровня знаний и умений по курсу, проявленная в данной работе
- Культура, эстетика оформления материала

Реферат оценивается по пятибалльной шкале:

- 1) Оценка 2 и ниже – нет реферата
- 2) Оценка 3 – Реферат представлен в срок и в соответствии с принятыми стандартами. Отсутствует или неполная презентация. При защите реферата не способен внятно пояснить критерии отбора материала представленного на презентации.
- 3) Оценка 4 – Реферат представлен в срок и в соответствии с принятыми стандартами. При защите реферата затрудняется ответить на основные вопросы слушателей и преподавателя.
- 4) Оценка 5 – Реферат представлен в срок и в соответствии с принятыми стандартами. При защите реферата внятно и осознано отвечает на заданные вопросы.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Теоретические вопросы:

- Опишите основные ресурсы для поиска научной информации (ИОПК-2.1)?
Ответ должен содержать перечисление и описание основных ресурсов для поиска научной информации.
- Опишите порядок применения баз данных для хранения информации (ИОПК-2.2)?
Ответ должен содержать перечисление основных баз данных для хранения информации и описание особенностей их применения.
- Опишите информационные технологии в моделировании и проектировании технических объектов, веществ (материалов) (ИОПК-2.3)?
Ответ должен содержать перечисление основных информационных технологий и описание особенностей их применения.

- Опишите порядок действий при разработке программного обеспечения (ИОПК-3.1)?

Ответ должен содержать перечисление основных видов программного обеспечения и описание порядка разработки одного из видов.

- Опишите порядок действий при разработке алгоритмов (ИОПК-3.2)?

Ответ должен содержать перечисление основных видов алгоритмов и описание порядка разработки одного из видов.

Информация о разработчиках

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