

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»


Институт физики

СОГЛАСОВАНО

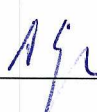
Заведующий кафедрой медицинской
физики,
д.ф.-м.н., профессор Ан.В. Скрипаль

УТВЕРЖДАЮ

Председатель НМК Института
физики,
д.ф.-м.н., профессор Ан.В. Скрипаль



«05» 10 2021 г.



«05» 10 2021 г.

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОХИМИИ

Специальность

30.05.01 «Медицинская биохимия»

Квалификация (степень) выпускника

Врач-биохимик

Форма обучения

очная

Саратов,
2021

1. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>1.1_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>2.1_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>3.1_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>4.1_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>5.1_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Знать: знать особенности применения компьютерных технологий в биохимии.</p> <p>Уметь: организовывать проведение научного исследования с помощью компьютерных технологий.</p> <p>Владеть: владеть навыками аргументированной защиты полученных результатов с помощью компьютерных технологий.</p>

2. Показатели оценивания результатов обучения

Семестр	Шкала оценивания			
	2 «не зачтено»	3 «зачтено»	4 «зачтено»	5 «зачтено»
4 семестр	<p>Не знает особенности применения компьютерных технологий в биохимии, а также основы численной аппроксимации, принципы построения цифровых схем и приборов на их основе.</p> <p>Не умеет создавать и отлаживать программное обеспечение для аппаратно-программных систем автоматического управления, организовывать проведение научного исследования.</p>	<p>Удовлетворительно знает особенности применения компьютерных технологий в биохимии, а также основы численной аппроксимации, принципы построения цифровых схем и приборов на их основе.</p> <p>Удовлетворительно умеет создавать и отлаживать программное обеспечение для аппаратно-программных систем автоматического управления, организовывать проведение научного исследования.</p>	<p>Знает особенности применения компьютерных технологий в биохимии, а также основы численной аппроксимации, принципы построения цифровых схем и приборов на их основе.</p> <p>Умеет создавать и отлаживать программное обеспечение для аппаратно-программных систем автоматического управления, организовывать проведение научного исследования.</p>	<p>Отлично знает особенности применения компьютерных технологий в биохимии, а также основы численной аппроксимации, принципы построения цифровых схем и приборов на их основе.</p> <p>Отлично умеет создавать и отлаживать программное обеспечение для аппаратно-программных систем автоматического управления, организовывать проведение научного исследования.</p>

	<p>Не владеет навыками работы с программными и аппаратными средствами поддержки разработок в сфере применения компьютерных технологий в биохимии, аргументированной защиты полученных результатов с помощью компьютерных технологий.</p>	<p>Удовлетворительно владеет навыками работы с программными и аппаратными средствами поддержки разработок в сфере применения компьютерных технологий в биохимии, аргументированной защиты полученных результатов с помощью компьютерных технологий.</p>	<p>Владеет навыками работы с программными и аппаратными средствами поддержки разработок в сфере применения компьютерных технологий в биохимии, аргументированной защиты полученных результатов с помощью компьютерных технологий.</p>	<p>проведение научного исследования. Отлично владеет навыками работы с программными и аппаратными средствами поддержки разработок в сфере применения компьютерных технологий в биохимии, аргументированной защиты полученных результатов с помощью компьютерных технологий.</p>
--	--	---	---	---

3. Оценочные средства

3.1 Задания для текущего контроля

1) Реферат

Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если:

- студент представил реферат, соответствующий предъявляемым требованиям к структуре и оформлению;
- содержание реферата соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе;
- реферат содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в научной литературе.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если:

- структура и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям;
- содержание реферата носит поверхностный характер;
- отсутствуют самостоятельные выводы студента по исследуемой теме.

Темы рефератов

1. Морфологические методы исследования наноструктур.
2. Сканирующая туннельная микроскопия
3. Сканирующая атомно-силовая микроскопия
4. Сканирующая электросиловая микроскопия
5. Сканирующая магнито-силовая микроскопия
6. Сканирующая ближнеполевая оптическая микроскопия
7. Электронный парамагнитный резонанс (ЭПР)
8. Магнитный резонанс (ЯМР)
9. Сканирующая лазерная конфокальная микроскопия
10. Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)
11. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (СПЕКТ).

2) Задания для практических занятий

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Критерии оценивания

Каждое задание оценивается 0-2 балла, в зависимости от качества его выполнения:

- задание, выполненное полностью без существенной помощи преподавателя, оценивается в 2 балла;
- задание, выполненное не полностью, с небольшими ошибками либо с существенной помощью преподавателя, оценивается в 1 балл;
- задание, не выполненное, выполненное с существенными ошибками или выполненное менее чем наполовину, оценивается в 0 баллов.

Темы практических занятий

1. Написать алгоритм интерполяции методом наименьших квадратов для линейной регрессии.
2. Приоритетные и двоичные шифраторы.
3. Построить схему наращивания размерности мультиплексора.
4. Создать программу применения дешифратора в качестве демультимплексора.
5. Создать программу схемотехнической реализации вычитателя на сумматоре.
6. Построить схему наращивания компараторов кодов.
7. Создать программу синхронизации сигнала разрешения на триггере.
8. Создать схему делителя частоты на цифровом счетчике.
9. Построить схему наращивания размерности делителя частоты.
10. Построить схему включения и карту памяти запоминающего устройства.
11. Написать алгоритм визуализации данных на Python.
12. Исследовательский анализ данных и машинное обучение

3.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме устного зачета с оценкой. Учебным планом по специальности «Медицинская биохимия» предусмотрена одна промежуточная аттестация. Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Критерии оценивания

Во время зачета студент должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа студент должен продемонстрировать знания по основным разделам дисциплины. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения (раздел 2).

Список вопросов к устному зачету

1. Методы численной аппроксимации. Интерполяция. Метод Лагранжа. Интерполяция с помощью сплайн-функции.
2. Метод наименьших квадратов для линейной регрессии. Метод наименьших квадратов для линейной регрессии общего вида. Метод наименьших квадратов для нелинейной регрессии.
3. Двоичные дешифраторы. Схемотехническая реализация дешифраторов.
4. Приоритетные и двоичные шифраторы.
5. Мультиплексоры. Нарастивание размерности.
6. Компараторы кодов. Каскадирование компараторов.
7. Сумматоры. Схемотехническая реализация вычитателя на сумматоре.
8. Триггерные устройства. Логическое функционирование триггеров.
9. Регистры.
10. Счетчики. Примеры функциональных схем цифровых счетчиков.
11. Запоминающие устройства. Микросхемы памяти.
12. Сканирующая туннельная микроскопия
13. Сканирующая атомно-силовая микроскопия
14. Электронный парамагнитный резонанс (ЭПР)
15. Магнитный резонанс (ЯМР)

ФОС для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры медицинской физики (протокол № 2 от 5 октября 2021 года).

Автор:

Заведующий кафедрой медицинской физики,
д.ф.-м.н., профессор _____ Ан. В. Скрипаль