

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научно-образовательный центр физико-математических наук и цифровых технологий

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Б1.О.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки: Медицинская химия и дизайн молекул

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра научно-образовательный центр физико-математических наук и цифровых технологий, кандидат биологических наук Бабенко А. Ю.

Директор научно-образовательного центра, кафедра научно-образовательный центр физико-математических наук и цифровых технологий, кандидат химических наук Панов М. С.

Фонд оценочных материалов по дисциплине составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 04.04.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 13.07.2017 №655, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методическая комиссия УГСН 04.00.00	Председатель методической комиссии/совета	Алексеева Г. М.	Согласовано	28.05.2024, № 5
2		Ответственный за образовательную программу	Федорова Е. В.	Согласовано	28.05.2024

Согласование и утверждение образовательной программы

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет промышленной технологии лекарств	Декан, Руководитель подразделения	Куваева Е. В.	Согласовано	28.05.2024, № 8

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-1 Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения

ОПК-1.5 Использует современные профессиональные базы данных и программное обеспечение для поиска и анализа информации химического профиля

Знать:

ОПК-1.5/Зн1 Знать современные профессиональные базы данных химического профиля

Уметь:

ОПК-1.5/Ум1 Уметь использовать программное обеспечение для поиска и анализа информации химического профиля

ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Использует современные программные продукты при сборе, анализе и представлении информации химического профиля

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Знать современные программные продукты, применимые для сбора информации химического профиля

ОПК-3.1/Зн2 Знать современные программные продукты, применимые для анализа информации химического профиля

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Уметь использовать современные программные продукты для сбора, анализа и представления информации химического профиля

ОПК-3.2 Использует вычислительные методы и стандартные программные продукты для обработки данных химического эксперимента

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Знать основные вычислительные методы, применимые для обработки данных химического эксперимента

ОПК-3.2/Зн2 Знать основные программные продукты, применимые для обработки данных химического эксперимента

Уметь:

ОПК-3.2/Ум2 Уметь использовать основные вычислительные методы и программные продукты для обработки данных химического эксперимента.

2. Шкала оценивания

2.1. Уровни овладения

Компетенция: ОПК-1 Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

Индикатор достижения компетенции: ОПК-1.5 Использует современные профессиональные базы данных и программное обеспечение для поиска и анализа информации химического профиля.

Уровень	Характеристика
Повышенный	Знает современные профессиональные базы данных и программы, применяемые для поиска и анализа информации химического профиля. Умеет искать информацию химического профиля в современных базах данных. Умеет использовать ПО для анализа информации химического профиля.

Базовый	Знает современные профессиональные базы данных и программы, применяемые для поиска и анализа информации химического профиля. Умеет искать информацию химического профиля в современных базах данных, использовать ПО для анализа информации химического профиля, но допускает ошибки, которые исправляет под руководством преподавателя.
Пороговый	Имеет представление о современных профессиональных базах данных и программах, применимых для поиска и анализа информации химического профиля. Умеет искать информацию химического профиля в современных базах данных, использовать ПО для анализа информации химического профиля только под руководством преподавателя.
Ниже порогового	Не знает современные профессиональные базы данных и программы, применяемые для поиска и анализа информации химического профиля. Не умеет искать информацию химического профиля в современных базах данных. Не умеет использовать ПО для анализа информации химического профиля.

Компетенция: ОПК-3 Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.

Индикатор достижения компетенции: ОПК-3.1 Использует современные программные продукты при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.

Уровень	Характеристика
Повышенный	Знает современные программные продукты, применимые для сбора, анализа и представления информации химического профиля. Умеет использовать современные программные продукты при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.
Базовый	Знает современные программные продукты, применимые для сбора, анализа и представления информации химического профиля. Умеет использовать современные программные продукты при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, но допускает ошибки, которые исправляет под руководством преподавателя.
Пороговый	Имеет представление о современных программных продуктах, применимых для сбора, анализа и представления информации химического профиля. Умеет использовать современные программные продукты при сборе, анализе и представлении информации химического профиля, только под руководством преподавателя.
Ниже порогового	Не знает современные программные продукты, применимые для сбора, анализа и представления информации химического профиля. Не умеет использовать современные программные продукты при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.

Индикатор достижения компетенции: ОПК-3.2 Использует вычислительные методы и стандартные программные продукты для обработки данных химического эксперимента.

Уровень	Характеристика
Повышенный	Знает основные вычислительные методы и программные продукты, применимые для обработки данных химического эксперимента. Умеет использовать основные вычислительные методы и программные продукты для обработки данных химического эксперимента.

Базовый	Знает основные вычислительные методы и программные продукты, применимые для обработки данных химического эксперимента. Умеет использовать основные вычислительные методы и программные продукты для обработки данных химического эксперимента, но допускает ошибки, которые исправляет под руководством преподавателя.
Пороговый	Имеет представление об основных вычислительных методах и программных продуктах, применимых для обработки данных химического эксперимента. Умеет использовать основные вычислительные методы и программные продукты для обработки данных химического эксперимента только под руководством преподавателя.
Ниже порогового	Не знает основные вычислительные методы и программные продукты, применимые для обработки данных химического эксперимента. Не умеет использовать основные вычислительные методы и программные продукты для обработки данных химического эксперимента.

3. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Контрольная работа Тест Доклад, сообщение
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение в информационные технологии	ОПК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Доклад, сообщение	Зачет
2	Обработка данных	ОПК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Контрольная работа Тест	Зачет

4. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в информационные технологии

Контролируемые ИДК: ОПК-1.5, ОПК-3.1, ОПК-3.2

Тема 1.2. Обзор баз данных и прикладных программ

Форма контроля/оценочное средство: Доклад, сообщение

Вопросы/Задания:

1. Подготовьте устное сообщение и презентацию по одной из заранее выбранных тем для самостоятельной работы

Студент представляет презентацию (файл в формате pdf) по докладу по выбранной теме.

Требования: минимум 10 слайдов, соответствие выбранной теме, оформление по правилам - нейтральный светлый фон, размер текста не менее 18 кегль, использование графиков и изображений.

Устное сообщение должно занимать не более 10 минут и отражать основные выводы по выбранной теме.

Примерный список тем для докладов

1. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности.
 - а) Применение информационных технологий в химическом производстве.
 - б) Применение информационных технологий в биотехнологическом производстве.
2. Инструментальные средства, применяемые в информационных технологиях.
3. Технологии блокчейна и их применение.
4. Технологии NFT и их применение.
5. Сетевые информационные технологии.
6. Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ).
7. Применение искусственного интеллекта.
9. Применение генетических алгоритмов в информационных технологиях.
10. Нейронные сети.
11. Искусственный интеллект. Логика мышления.
12. Генетические алгоритмы в научных исследованиях.
13. Поисковые системы нахождения информации.
14. Интеллектуальные модули ввода вывода технологической информации о химическом технологическом процессе на фармацевтическом предприятии.
15. Программное обеспечение, реализующее информационные технологии.
16. Промышленные компьютерные сети трех уровней: нижний уровень.
17. Промышленные компьютерные сети трех уровней: средний уровень.
18. Промышленные компьютерные сети трех уровней: верхний уровень.
19. Мультимедиа технологии.
20. Виды научных исследований.
21. Современные технологии, применяемые в химическом производстве.
22. Современные технологии, применяемые в производстве лекарственных препаратов.
23. Современные технологии, применяемые в образовании.
24. Методы проведения исследований.
25. Математическое моделирование химических процессов.
26. Работа с большими данными (bigdata).
27. Машинное обучение. Кластеризация, классификация, регрессия.
28. Работа с экспериментальными данными: аппроксимация, интерполяция. Сплайны.
29. Образовательные интернет-платформы. Массовые образовательные онлайн курсы (МООК).

Критерии оценки:

"Зачтено" - доклад и презентация соответствуют указанной структуре, тема доклада раскрыта, грубые ошибки отсутствуют, студент отвечает на вопросы по теме доклада.

"Не зачтено" - презентация или доклад не соответствуют предъявляемым требованиям, присутствуют грубые ошибки, студент не отвечает на вопросы по докладу.

Раздел 2. Обработка данных

Контролируемые ИДК: ОПК-1.5, ОПК-3.1, ОПК-3.2

Тема 2.1. Анализ и представление данных в Octave

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Выполнить задания.

Контрольная работа предполагает выполнение стандартных заданий, отличающихся вариантами исходных данных. Исходные данные подлежат ежегодному обновлению.

Набор стандартных заданий.

1. Вычислить уравнение в соответствии с вариантом. Результат вывести в формате экспоненциальном, long и short.

2.1. Решить систему уравнений в матричном виде в соответствии с вариантом.

2.2. Матрицу A:

- транспонировать
- возвести в квадрат
- возвести в квадрат поэлементно.

3. Построить график функции и график поверхности в соответствии с вариантом

Результат контрольной работы оценивается по шкале: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

Уровень качества ответа студента на контрольной работе определяется по следующим критериям:

1. Оценка «отлично» предполагает полные и точные ответы на теоретические вопросы, которые характеризуются:

- свободным владением основными терминами и понятиями данной темы
- последовательным и логичным изложением материала;
- логически завершенными выводами и обобщениями по теме вопросов;
- исчерпывающими ответами на дополнительные вопросы преподавателя.

2. Оценка «хорошо» предполагает полные ответы на все два теоретических вопроса, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. Ответы характеризуются:

- знанием основных терминов и понятий данной темы дисциплины;
- последовательным изложением материала данной темы дисциплины;
- умением формулировать некоторые обобщения и выводы по теме вопросов;
- правильными ответами на дополнительные вопросы преподавателя, но с некоторыми неточностями.

3. Оценка «удовлетворительно» предполагает допущение погрешностей, неточностей и ошибок в ответах на все теоретические вопросы, но при этом студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. При ответе студент:

- допускает ошибки в основных терминах и понятиях данной темы дисциплины;
- применяет знания и владеет методами и средствами для раскрытия вопросов, но не делает обобщения и выводы по теме вопроса;

- недостаточно последовательно и полно излагает материал данной темы дисциплины.

4. Оценка «неудовлетворительно» предполагает следующие характеристики ответа студента:

- дает ответ на один из двух предложенных ему вопросов;
- имеет существенные пробелы в знании основного материала по программе данной темы дисциплины;
- допускает существенные ошибки при изложении материала, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Тема 2.2. Обработка экспериментальных данных в Octave

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Выполнить задания.

Контрольная работа предполагает выполнение стандартных заданий, отличающихся вариантами исходных данных. Исходные данные подлежат ежегодному обновлению.

Набор стандартных заданий.

1. Интерполяция и аппроксимация в Octave

1.1 Интерполировать таблично заданную функцию, используя кусочно-линейную и сплайн-интерполяцию в соответствии с вариантом.

Построить графики полученных интерполяционных функций в одном окне.

1.2. Аппроксимировать ту же функцию многочленом третьего и пятого порядка. Вывести погрешность аппроксимации и построить графики аппроксимирующих полиномов в другом отдельном окне.

Результат контрольной работы оценивается по шкале: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

Уровень качества ответа студента на контрольной работе определяется по следующим критериям:

1. Оценка «отлично» предполагает полные и точные ответы на теоретические вопросы, которые характеризуются:

- свободным владением основными терминами и понятиями данной темы
- последовательным и логичным изложением материала;
- логически завершенными выводами и обобщениями по теме вопросов;
- исчерпывающими ответами на дополнительные вопросы преподавателя.

2. Оценка «хорошо» предполагает полные ответы на все два теоретических вопроса, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. Ответы характеризуются:

- знанием основных терминов и понятий данной темы дисциплины;
- последовательным изложением материала данной темы дисциплины;
- умением формулировать некоторые обобщения и выводы по теме вопросов;
- правильными ответами на дополнительные вопросы преподавателя, но с некоторыми неточностями.

3. Оценка «удовлетворительно» предполагает допущение погрешностей, неточностей и ошибок в ответах на все теоретические вопросы, но при этом студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. При ответе студент:

- допускает ошибки в основных терминах и понятиях данной темы дисциплины;
- применяет знания и владеет методами и средствами для раскрытия вопросов, но не делает обобщения и выводы по теме вопроса;

- недостаточно последовательно и полно излагает материал данной темы дисциплины.

4. Оценка «неудовлетворительно» предполагает следующие характеристики ответа студента:

- дает ответ на один из двух предложенных ему вопросов;
- имеет существенные пробелы в знании основного материала по программе данной темы дисциплины;
- допускает существенные ошибки при изложении материала, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Тема 2.3. Обработка данных в Excel (LO Calc).

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Выполнить задания.

Контрольная работа предполагает выполнение стандартных заданий, отличающихся вариантами исходных данных. Исходные данные подлежат ежегодному обновлению.

Набор стандартных заданий.

2. Применение MS Excel для решения задач аппроксимации и оптимизации

2.1. Аппроксимация в Excel (LO Calc).

Постановка задачи.

Найти линейную зависимость (относительной плотности вещества от содержания хлора) $y = Ax + B$, используя экспериментальные данные: $x = [0 \ 40.5 \ 42 \ 47 \ 71]$; $y = [1 \ 1.15 \ 1.75 \ 1.21 \ 1.6]$

2.2. Решение задачи оптимизации в Excel (LO Calc).

Экспериментальная лаборатория химического завода разработала пять новых видов реактивов, которые имеют огромное значение в хозяйственной деятельности региона. Прибыль от продажи одной тонны реактива соответственно составляет 500, 800, 900, 100 и 1000 ден. ед. Но при производстве этих реактивов в атмосферу выделяются вредные вещества А, В и С. При этом нормы выбросов вещества А в месяц составляют 8000 мл, В – 1000 мл, С – 4000 мл. Выбросы этих веществ при производстве одной тонны реактива приведены в таблице. Необходимо определить, в каком количестве данные реактивы можно производить, чтобы не превысить нормы выбросов вредных веществ и получить максимальную прибыль.

Результат контрольной работы оценивается по шкале: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично».

Уровень качества ответа студента на контрольной работе определяется по следующим критериям:

1. Оценка «отлично» предполагает полные и точные ответы на теоретические вопросы, которые характеризуются:

- свободным владением основными терминами и понятиями данной темы
- последовательным и логичным изложением материала;

- логически завершёнными выводами и обобщениями по теме вопросов;
- исчерпывающими ответами на дополнительные вопросы преподавателя.

2. Оценка «хорошо» предполагает полные ответы на все два теоретических вопроса, но не всегда точное и аргументированное изложение материала. Ответы характеризуются:

- знанием основных терминов и понятий данной темы дисциплины;
- последовательным изложением материала данной темы дисциплины;
- умением формулировать некоторые обобщения и выводы по теме вопросов;
- правильными ответами на дополнительные вопросы преподавателя, но с некоторыми неточностями.

3. Оценка «удовлетворительно» предполагает допущение погрешностей, неточностей и ошибок в ответах на все теоретические вопросы, но при этом студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. При ответе студент:

- допускает ошибки в основных терминах и понятиях данной темы дисциплины;
- применяет знания и владеет методами и средствами для раскрытия вопросов, но не делает обобщения и выводы по теме вопроса;
- недостаточно последовательно и полно излагает материал данной темы дисциплины.

4. Оценка «неудовлетворительно» предполагает следующие характеристики ответа студента:

- дает ответ на один из двух предложенных ему вопросов;
- имеет существенные пробелы в знании основного материала по программе данной темы дисциплины;
- допускает существенные ошибки при изложении материала, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

Форма контроля/оценочное средство: Тест

Тестирование проводится в электронной информационно-образовательной среде СПХФУ. Тестирование проводится с ограничением по времени не более 1 минуты на одно тестовое задание закрытого типа и не более 3 минут на тестовое задание открытого типа. Студенту для получения положительного результата предоставляется 1 попытка для прохождения тестирования.

Оценивание осуществляется следующим образом:

60% и более правильных ответов - "зачтено"

менее 60% правильных ответов - "не зачтено"

Вопросы/Задания:

1. Ответить на вопросы тестовых заданий.

Вопросы теста с 1-5 формируют ОПК-1.5, с 6-15 формируют ОПК-3.1, с 16-25 ОПК-3.2. Критерии оценки: 1 балл - полное правильное соответствие, совпадение с верным ответом, 0 баллов - все остальные случаи.

Вопрос 1. Установите соответствие мер защиты информации и выполняемой задачи

Выполняемая задача:

1. Политика безопасности.

2. Кодирование сигнала.
3. Защита поддерживающей инфраструктуры.

Вид мер защиты:

- а. Программная мера.
- б. Административная мера.
- в. Физическая мера.

Верный ответ: 1б, 2а, 3в.

Вопрос 2. Установите соответствие между порядком действий, которые выполняет компьютер-получатель в соответствии с протоколом

Порядок действий:

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

Выполняемая задача:

- а. Принимает пакеты данных из сетевого кабеля.
- б. Через плату сетевого адаптера передает пакеты в компьютер.
- в. Удаляет из пакета всю служебную информацию.
- г. Копирует данные из пакета в буфер для объединения в блок данных.
- д. Передает приложению блок данных.

Верный ответ: 1а, 2б, 3в, 4г, 5д.

Вопрос 3. Установите соответствие порядка возникновения технологий передачи данных

Порядок действий:

1. 1
2. 2
3. 3

Выполняемая задача:

- а. По сетям стационарной телефонной связи, коммутируемый доступ (Dial-Up).
- б. По телефонным линиям на высоких частотах, ADSL.
- в. По оптическому волокну (FTTB, FTTH).

Верный ответ: 1а, 2б, 3в.

Вопрос 4. Установите соответствие технологии и максимальной скорости передачи информации

Вид технологии:

1. Коммутируемый доступ (Dial-Up).
2. ADSL.
3. Оптоволокно.

Максимальная скорость передачи информации:

- а. 6 Мбит/с.
- б. 56 Мбит/с.
- в. 100 Мбит/с.

Верный ответ: 1б, 2а, 3в.

Вопрос 5. Установите соответствие устройств и их англоязычных названий

Вид устройства:

1. Маршрутизатор.
2. Коммутатор.
3. Концентратор.

Англоязычное название:

- а. switch.
- б. hub.

в. router.

Верный ответ: 1в, 2а, 3б.

Вопрос 6. Какой кнопкой активируется функция Help? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. F1 (верный ответ)
2. Esc
3. Enter
4. Alt+Shift
5. Del

Вопрос 7. Что такое жесткий диск? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. запоминающее устройство для хранения ваших файлов и данных в течение длительного времени. (верный ответ)
2. устройство принудительной вентиляции процессора
3. устройство сопряжения компьютера и сети Интернет
4. устройство чтения компакт дисков
5. устройство для просмотра фотографий и рисунков

Вопрос 8. Как называется система для статического моделирования процессов, основанных на химическом и фазовом превращении? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. Matlab
2. Minitab
3. AspenPlus (верный ответ)
4. PubChem
5. ChemPy

Вопрос 9. Как называется состояние информации, при котором доступ к ней осуществляют только субъекты, имеющие на неё право? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. целостность
2. конфиденциальность (верный ответ)
3. доступность
4. авторизация
5. аутентичность

Вопрос 10. Как называется пакет (расширение) языка программирования python, разработанный в основном для решения задач аналитической, физической и неорганической химии? Выберите один правильный ответ.

Варианты ответов:

1. Aspen Plus
2. Matlab
3. Minitab
4. PubChem
5. ChemPy (верный ответ)

Вопрос 11. Как называется способность информации сохраняться в неискаженном виде? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. Конфиденциальность
2. целостность (верный ответ)
3. доступность
4. публичность
5. вменяемость

Вопрос 12. Как называется способность системы предоставлять информацию в своевременное беспрепятственное пользование субъектам, обладающим соответствующими полномочиями? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. публичность
2. полнота
3. доступность (верный ответ)
4. автономность
5. аутентичность

Вопрос 13. Как называется возможность достоверно установить автора сообщения? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. конфиденциальность
2. целостность
3. доступность
4. авторизация
5. аутентичность (верный ответ)

Вопрос 14. Как называют программы, которые обнаруживают и лечат заражённые вирусами файлы и загрузочные секторы дисков? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. Доктора (верный ответ)
2. Вакцины
3. Фильтры
4. Детекторы
5. Ремонтаторы

Вопрос 15. Как называют программы, которые выполняют наблюдение и выявление подозрительных, характерных для вирусов процедур в работе компьютера? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. Доктора
2. Определители
3. Фильтры (верный ответ)
4. Детекторы
5. Обсерваторы

Вопрос 16. Что можно делать с помощью искусственного интеллекта? Выберите несколько правильных ответов.

варианты ответов:

1. Выполнять творческие функции (верный ответ)
2. Решать задачи распознавания образов (верный ответ)
3. Играть в шахматы (верный ответ)
4. Писать стихи (верный ответ)
5. Заменить мозг человека

Вопрос 17. Для решения каких задач не предназначена нейронная сеть? Выберите один правильный ответ.

варианты ответов:

1. Классификации
2. Распознавания образов
3. Проведения анализа систем
4. Ловли крупной рыбы (верный ответ)
5. Решение математических задач высокого уровня сложности

Вопрос 18. Продолжите утверждение: искусственные нейронные сети

варианты ответов:

1. Обучаются только на примерах
2. только самообучающиеся системы
3. вовсе ничему необучаемые системы
4. обучаются только при общении с человеком
5. и самообучающиеся системы, и системы, обучающиеся на примерах (верный ответ)

Вопрос 19. Какие программы имеют встроенные солверы для решения дифференциальных уравнений? Выберите несколько правильных ответов.

варианты ответов:

1. MatCAD (верный ответ)
2. Maple (верный ответ)
3. MatLAB (верный ответ)
4. Geogebra
5. Excel

Вопрос 20. В каких программах возможна полноценная работа с матрицами? Выберите несколько правильных ответов.

варианты ответов:

1. Matlab (верный ответ)
2. Mathtable (верный ответ)
3. Maple (верный ответ)
4. Word
5. Excel

Вопрос 21. Выберите базы данных научных статей?

варианты ответов:

1. SCOPUS (верный ответ)
2. WEBOFSCIENCE (верный ответ)
3. ИСТИНА (верный ответ)
4. PUBCHEM
5. ASPEN PLUS

Вопрос 22. Выберите базы данных химических соединений и смесей

варианты ответов:

1. PubChem (верный ответ)
2. ChemSpider (верный ответ)
3. ХИМИЯ
4. Scopus
5. WebOfScience

Вопрос 23. Какой ученый, впервые дал определение термину Информация?

варианты ответов:

1. Винер Н. (верный ответ)
2. Сарацевич Т.
3. Моисеев Н. Н.
4. Колин К. К.
5. Урсул А.

Вопрос 24. Какую работу с информацией обеспечивают информационные технологии? Выберите несколько правильных ответов.

варианты ответов:

1. сбор информации (верный ответ)
2. обработка информации (верный ответ)
3. поиск информации (верный ответ)
4. хранение информации (верный ответ)
5. защита информации (верный ответ)

Вопрос 25. Какие три компонента являются ядром информационной технологии?

варианты ответов:

1. Модели предметной области
2. Инструментальное ПО
3. Совокупность технологических процессов (верный ответ)
4. База данных (верный ответ)
5. Пользовательский интерфейс (верный ответ)

Вопросы теста с 1-10 формирует ОПК-3.2, с 11-30 формирует ОПК-3.1. Критерии оценки: 1 балл - ответ совпадает с эталонным по содержанию, 0 баллов - остальные случаи.

Вопрос 1. Сколько кривых возможно поворотить на одном листе в программе Origin?

Верный ответ: Неограниченное число кривых.

Вопрос 2. Для анализа чего работает закон больших чисел?

Верный ответ: Статистически независимых событий.

Вопрос 3. Какой командой в программе Matlab наносится сетка на график?

Верный ответ: gridon.

Вопрос 4. Какую команду следует использовать для получения нового графического окна в программе Matlab?

Верный ответ: figure.

Вопрос 5. Чем описываются динамические модели?

Верный ответ: Дифференциальными уравнениями.

Вопрос 6. На чем основан метод Монте Карло?

Верный ответ: Геометрическом определении вероятности.

Вопрос 7. Что удобно вычислять методом Монте Карло?

Верный ответ: Интегралы.

Вопрос 8. Что используется в методе Монте Карло?

Верный ответ: Генератор случайных чисел.

Вопрос 9. При анализе чего используется метод наименьших квадратов?

Верный ответ: Анализ экспериментальных данных.

Вопрос 10. С каким форматом совместим формат рабочего листа Origin?

Верный ответ: Excel.

Вопрос 11. Что является математическим инструментом спектрального анализа?

Верный ответ: Фурье-анализ.

Вопрос 12. Разложение функции в ряд по чему использует Фурье анализ?

Верный ответ: Синусам и косинусам.

Вопрос 13. Как называется система для статического моделирования процессов, основанных на химическом и фазовом превращении?

Верный ответ: AspenPlus.

Вопрос 14. Как называется способность информации сохраняться в неискаженном виде?

Верный ответ: Целостность.

Вопрос 15. Что является основой решения системы линейных уравнений методом Гаусса?

Верный ответ: Матрицы.

Вопрос 16. Как называется возможность достоверно установить автора сообщения?

Верный ответ: Аутентичность.

Вопрос 17. Что осуществляет управление компьютером и его связь с пользователем?

Верный ответ: Операционная система.

Вопрос 18. Что позволяют сделать правила округления?

Верный ответ: Отбросить сомнительные цифры.

Вопрос 19. Чему равно количество корней алгебраического уравнения?

Верный ответ: Наибольшей степени уравнения.

Вопрос 20. Что находят в системе линейных уравнений?

Верный ответ: Неизвестные величины.

Вопрос 21. В виде чего записывается явная функция записывается?

Верный ответ: Формула.

Вопрос 22. Что находят методом линейного программирования?

Верный ответ: Оптимальное значение.

Вопрос 23. Что является решением дифференциального уравнения?

Верный ответ: Функция.

Вопрос 24. Что позволяет найти экстраполирование?

Верный ответ: Число вне опытных данных.

Вопрос 25. Что позволяет найти интерполирование?

Верный ответ: Число внутри опытных данных.

Вопрос 26. Что лежит в основе интерполирования?

Верный ответ: Полином Ньютона.

Вопрос 27. Что содержит ряд Фурье?

Верный ответ: Совокупность гармоник.

Вопрос 28. Какой метод позволяет найти эмпирическую формулу?

Верный ответ: Метод наименьших квадратов.

Вопрос 29. Что находят с помощью интерполирования?

Верный ответ: Число.

Вопрос 30. Что определяет оптимум в линейном программировании?

Верный ответ: Функция цели

5. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Первый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-1.5, ОПК-3.1, ОПК-3.2

Вопросы/Задания:

1. Портфолио

Портфолио студента оценивается в категориях «зачтено» или «не зачтено». Для проведения промежуточной аттестации студент представляет преподавателю для проверки портфолио, оформленное в электронном виде в ЭИОС <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3481>. В рамках промежуточной аттестации оценка «зачтено» выставляется, если все элементы портфолио соответствуют требованиям к структуре, содержанию и оформлению. Портфолио формируется в ходе изучения дисциплины. Портфолио, представляемое на промежуточную аттестацию, должно включать:

1. Оценка результатов текущего контроля знаний.

Студенту необходимо успешно пройти тестирование по текущему контролю на результат не менее 60% правильных ответов.

Студенту необходимо успешно выполнить:

Контрольная работа 1

Контрольная работа 2

2. Презентация к докладу.

Презентация должна содержать следующие разделы:

Титульный лист с указанием темы доклада и ФИО студента, выполнявшего доклад;

Основное содержание

Список использованных источников литературы

Студент представляет презентацию (файл в формате pdf) по докладу по выбранной теме.

Требования: минимум 10 слайдов, соответствие выбранной теме, оформление по правилам - нейтральный светлый фон, размер текста не менее 18 кегль, использование графиков и изображений.

3. Итоговая рефлексивная работа.

Студенту необходимо выразить свое мнение в форме эссе (до 200 слов) относительно значения информационных технологий в различных сферах будущей профессиональной деятельности. В эссе должна быть продемонстрирована конкретная задача профессиональной деятельности, которая может быть решена исключительно с применением информационных технологий.

По результатам оценивания портфолио выставляется оценка “не зачтено”, “зачтено”. Уровень качества ответа студента определяется по следующим критериям.

Оценка “зачтено” выставляется, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе (см. раздел 2.1)

Оценка “не зачтено”, если уровень освоения компетенций ниже порогового (см. раздел 2.1)