

Компонент ОПОП

04.03.01 Химия

Аналитическая химия и химическая экспертиза  
наименование ОПОП

Б1.О.09  
шифр дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Дисциплины  
(модуля)

Информатика

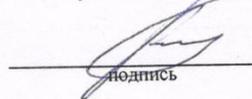
---

Разработчик (и):  
Майорова О.В.  
ФИО  
ст.преподаватель  
должность

Утверждено на заседании кафедры  
Автоматики и вычислительной техники  
наименование кафедры

протокол № 6 от 21.03.2024

Заведующий кафедрой АиВТ

  
подпись

А.В. Кайченков  
ФИО

**1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>ИД-1<sub>УК-1</sub></b> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. <b>ИД-2<sub>УК-1</sub></b> Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения.	Основы информатики, современных информационных технологий и основные требования информационной безопасности	- Применять теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности;  - Использовать стандартное программное обеспечение и современные ИТ-технологии при решении задач химической направленности (сбор, анализ, обработка и представление информации химического профиля);  - Соблюдать нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Комплект заданий для выполнения практических работ	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля
<b>ОПК-3.</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с	<b>ИД-1<sub>ОПК-3</sub></b> Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической	Основы информатики, современных информационных	- Применять теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической	Навыками использования современных информационных технологий для	Комплект заданий для выполнения практических работ	Экзаменационные билеты Результаты текущего контроля

их участием с использованием современной вычислительной техники	направленности <b>ИД-2<sub>ОПК-3</sub></b> Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности	технологий и основные требования информационной безопасности	направленности;  - Использовать стандартное программное обеспечение и современные ИТ-технологии при решении задач химической направленности (сбор, анализ, обработка и представление информации химического профиля);  - Соблюдать нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	решения задач профессиональной деятельности		
<b>ОПК-5.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ИД-1<sub>ОПК-5</sub></b> Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля <b>ИД-2<sub>ОПК-5</sub></b> Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности					

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.  ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично / 3,9 балла</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо / 3,5 балла</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно / 3 балла</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания лабораторной работы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно / менее 3 баллов</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

#### 3.2 Критерии и шкала оценивания посещаемости лекций

Посещение лекций обучающимися определяется в процентном соотношении

Баллы	Критерии оценки
14	посещаемость 100 %
9	посещаемость 50 %
0	нет посещений

### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с экзаменом

Для дисциплин (модулей), заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена.

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета.

*Перечень экзаменационных вопросов:*

1. Информатика: основные понятия, структура. Понятие информационных технологий.
2. Информация: понятие, свойства, виды и формы представления, измерение информации. Информационные процессы.
3. Представление чисел в ЭВМ. Системы счисления.
4. Представление текстовой информации в ЭВМ. Стандартная кодировка ASCII.
5. Представление графической и звуковой информации в ЭВМ.
6. Логические основы работы компьютера. Элементная база компьютеров.
7. Архитектура и конфигурация компьютера. Классификация компьютеров. Классическая архитектура ЭВМ. Принципы работы компьютера, предложенные фон Нейманом. Особенности современных компьютеров.
8. Устройства ввода/вывода информации: структура и принципы работы, характеристики.
9. Программное обеспечение ЭВМ: понятие, классификация, виды программного обеспечения.
10. Операционные системы: понятие, назначение, функциональные возможности, структура, основные команды, интерфейс. Примеры ОС. Файловая организация данных. Таблица размещения файлов. Каталоги.
11. Технология обработки текста. Программы создания и редактирования документов. Классификация и основные функции. Форматы текстовых документов.
12. Электронные таблицы (ЭТ) и табличные процессоры: назначение и функциональные возможности, интерфейс. Данные в ячейках. Диапазоны данных. Использование формул и функций. Ссылки в формулах. Виды ссылок. Сортировка и фильтрация данных в ЭТ. Графические возможности (построение диаграмм).
13. Понятие информационных систем. Базы данных (БД): основные понятия и определения. Типы БД. Системы управления базами данных (СУБД), их назначение. Этапы разработки БД. Объекты БД Access, их определения и назначение. Свойства полей таблицы БД Access. Типы данных в СУБД Access.
14. Компьютерная графика: понятие, виды, направления использования. Программное обеспечение для работы с графическими объектами. Форматы графических объектов. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
15. Понятие мультимедийной информации. Технологии мультимедиа. Технология создания компьютерных презентаций. Основные принципы работы с программой MS PowerPoint.
16. Локальные вычислительные сети. Топология. Среды передачи информации. Адресация компьютеров в сети. Методы защиты информации.
17. Глобальные компьютерные сети. Адресация, протоколы и сервисы Internet. Методы защиты информации.
18. Алгоритм: понятие, свойства, способы представления. Базовые алгоритмические структуры. Их реализация в среде Python (PascalABC.Net).
19. Система программирования. Язык программирования: понятие, классификация, компоненты языка программирования. Технологии программирования.
20. Программирование в среде Python (PascalABC.Net). Общая характеристика языка программирования. Элементы и операторы Python (PascalABC.Net). Общая структура программы. Организация ввода/вывода данных.
21. Python (PascalABC.Net). Типы данных: простые (скалярные) и структурированные (составные).
22. Массив: понятие, характеристики, виды. Описание массивов и действия над ними в Python (PascalABC.Net).

Вариант экзаменационного билета:

МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по курсу "Информатика"  
для направления подготовки  
**04.03.01 Химия, курс 1**

1. Информатика: основные понятия, структура. Информационные технологии.
2. Python (PascalABC.Net). Типы данных: простые (скалярные) и структурированные (составные).

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры А и ВТ "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_.

Зав. кафедрой АиВТ \_\_\_\_\_ А.В. КайченOV

Оценка	Критерии оценки ответа на экзамене
<i>Отлично</i>	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» - 20 баллов, «4» - 15 баллов, «3» - 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля.

Итоговая оценка по дисциплине (модулю)	Суммарные баллы по дисциплине (модулю), в том числе	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан

<i>Хорошо</i>	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	70- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	69 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

**5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования**

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

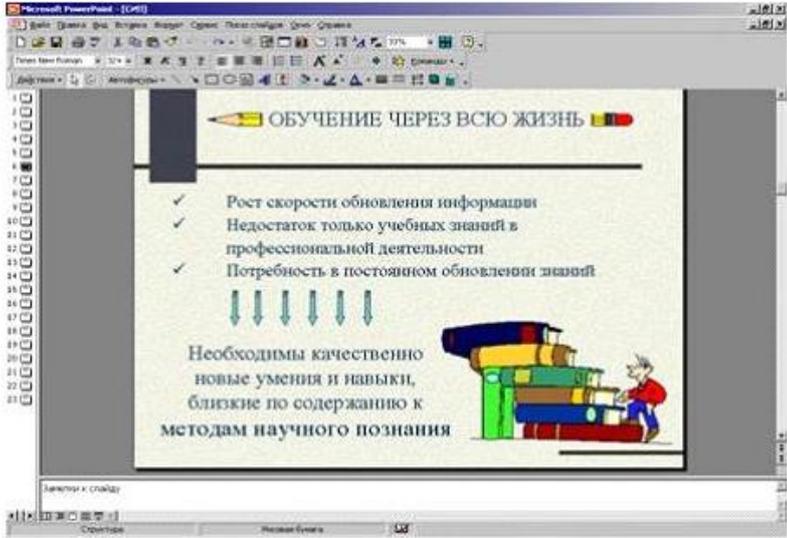
**Комплект заданий диагностической работы**

<b>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
1	Сбор информации – это ... а) <b>процесс целенаправленного получения информации из различных источников</b> б) целенаправленный процесс изменения содержания или формы представления информации с) процесс распространения информации от источника к приемнику через определенный канал связи
2	Информационные ресурсы – это ... а) атрибуты, которые характеризуют субъект доступа или объект доступа и могут быть использованы для его распознавания б) <b>отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах)</b> с) совокупность идентификационных атрибутов и их значений, которая связана с конкретным субъектом доступа или конкретным объектом доступа
3	Система – это... а) <b>множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство</b> б) некоторый объект (материальный, энергетический, информационный), который имеет ряд важных для нас свойств, но внутреннее строение (содержание) которого безотносительно к цели рассмотрения с) важный для целей рассмотрения обмен между элементами, веществом, энергией, информацией

4	<p>Основные информационные процессы:</p> <p><b>a) поиск, хранение, обработка, анализ</b></p> <p>b) поиск, передача, удаление</p> <p>c) сканирование, шифрование, передача</p>
5	<p>Метод познания, который заключается в исследовании объекта по его модели:</p> <p>a) логический вывод</p> <p><b>b) моделирование</b></p> <p>c) адаптация</p> <p>d) визуализация</p>
6	<p>Криптографическое преобразование информации – это ...</p> <p>a) ведение системы паролей</p> <p><b>b) шифрование данных</b></p> <p>c) резервное копирование информации</p>
7	<p>Выберите последовательность этапов решения задачи с помощью компьютера (1- Постановка задачи; 2- Моделирование; 3- Разработка алгоритма; 4- Программирование; 5- Тестирование и отладка; 6- Анализ результатов):</p> <p><b>a) 1-2-3-4-5-6</b></p> <p>b) 1-3-2-4-5-6</p> <p>c) 1-6-3-4-2-5</p>
8	<p>Системный подход — это ...</p> <p><b>a) направление методологии научного познания и социальной практики, в основе которого лежит рассмотрение объектов как систем</b></p> <p>b) наука о ходе и способах доказательств и опровержений</p> <p>c) наука, занимающаяся проблемой принятия решений в условиях анализа большого количества информации различной природы</p>
9	<p>Информация, представленная в виде, пригодном для переработки автоматизированными или автоматическими средствами, это ...</p> <p><b>a) данные</b></p> <p>b) тезаурус</p> <p>c) сигналы</p> <p>d) сведения</p>
10	<p>Пусть переменные <math>x</math> и <math>y</math> принимают любые целые значения и пусть <math>x &lt; y</math>, тогда фрагмент программы:</p> <pre>R:=y; if R&gt;x then R:=y;</pre> <p>присваивает переменной <b>R</b>:</p> <p>a) наименьшее из значений переменных <math>x</math> и <math>y</math></p> <p>b) наибольшее из значений переменных <math>x</math> и <math>y</math></p> <p>c) <b>всегда значение переменной <math>y</math></b></p>
<p><b>ОПК-3.</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники</p>	

1	Уравнения химических реакций являются примером: d) предметных моделей <b>e) знаковых (символьных) моделей</b>
2	Укажите название одной из наиболее крупных химических баз данных: a) Python <b>b) PubChem</b> c) SPIRES
3	Укажите методы исследования: a) наблюдение b) сравнение c) эксперимент d) абстрагирование <b>e) все вышеперечисленное</b>
4	Адекватность модели – это: a) предсказуемость модели и её свойств <b>b) степень соответствия модели тому реальному явлению (объекту, процессу), для описания которого она строится</b> c) учет всех необходимых свойств изучаемого объекта, процесса или явления
5	В квантовой химии методы расчёта свойств молекул или веществ с привлечением экспериментальных данных относятся к группе... a) эмпирических методов <b>b) полуэмпирических методов</b> c) неэмпирических методов
6	Система – это: <b>a) множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство</b> b) некоторый объект (материальный, энергетический, информационный), который имеет ряд важных для нас свойств, но внутреннее строение (содержание) которого безотносительно к цели рассмотрения c) важный для целей рассмотрения обмен между элементами, веществом, энергией, информацией
7	USPEX – это ... a) метод разработки программного обеспечения b) метод формирования базы данных <b>c) метод компьютерного предсказания кристаллических структур</b>
8	Наименьшим элементом поверхности визуализации, которому могут быть независимым образом заданы цвет, интенсивность и другие параметры, является: a) байт b) токен c) слово <b>d) пиксель</b>
9	После изменения данных в каких-либо ячейках MS Excel происходит пересчет... a) только формул в выделенном блоке, имеющих ссылки на эти ячейки b) только формул, имеющих непосредственную ссылку на эти ячейки c) только формул на текущем листе, со ссылками на эти ячейки <b>d) всех формул, имеющих ссылки на эти ячейки на любой стадии цепочки</b>

	<b>ССЫЛОК</b>
10	<p>Метод решения задач математического моделирования, основанный на представлении модели в форме алгоритма действий над числами, реализованного в виде компьютерной программы, называется:</p> <p>a) аналитическим методом  b) <b>численным методом</b>  c) статистическим методом</p>
<b>ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	
1	<p>Укажите уровни защиты информации:</p> <p>a) законодательный, программно-технический  b) <b>законодательный, административный, программно-технический</b>  c) программный, аппаратный</p>
2	<p>Драйверы – это:</p> <p>a) технические устройства  b) <b>программы для согласования внешних устройств и компьютера</b>  c) системы автоматизированного проектирования</p>
3	<p>Задание стиля в текстовом редакторе MS Word позволяет установить:</p> <p>a) количество символов в документе  b) <b>параметры форматирования блока текста документа</b>  c) размер бумаги при печати документа</p>
4	<p>В электронной таблице значение формулы =СУММ(B1:B2) равно 5. Чему равно значение ячейки B3, если значение формулы =СРЗНАЧ(B1:B3) равно 3?</p> <p>a) 8  b) 2  c) 3  d) <b>4</b></p>
5	<p>Информационная безопасность ...</p> <p>a) <b>предполагает обеспечение защиты данных от хищений или изменений как случайного, так и умышленного характера</b>  b) требует устранения дублирования информации и позволяет значительно уменьшить возможные ошибки, связанные с организацией и ведением данных  c) заключается в минимизации затрат на перестройку системы при возникновении новых задач управления и появлении новых критериев при выборе управленческих решений</p>
6	<p>Идентификатор некоторого ресурса сети Интернет имеет следующий вид: <a href="http://www.ftp.ru/index.html">http://www.ftp.ru/index.html</a>. Какая часть этого идентификатора указывает на протокол, используемый для передачи ресурса?</p> <p>a) www  b) ftp  c) <b>http</b></p>
7	<p>Используя шаблон файла, укажите все файлы, имена которых начинаются на Doc</p> <p>a) <b>Doc*.*</b>  b) Doc.*  c) Doc.???</p>

	d) Doc.BCE
8	<p>В записи таблицы реляционной базы данных может содержаться:</p> <p>a) только числовая информация</p> <p><b>b) неоднородная информация (данные разных типов)</b></p> <p>c) только текстовая информация</p> <p>d) исключительно однородная информация (данные только одного типа)</p>
9	<p>Укажите, какой объект отсутствует на слайде</p>  <p>a) <b>диаграмма</b></p> <p>b) картинка ClipArt</p> <p>c) список</p> <p>d) автофигура</p> <p>e) надпись</p>
10	<p>Основной тип графического документа в САПР КОМПАС-3D, содержащий один или несколько видов с графическим изображением изделия, основную надпись, рамку (может содержать дополнительные элементы оформления) – это:</p> <p>a) деталь</p> <p>b) фрагмент</p> <p><b>c) чертеж</b></p> <p>d) спецификация</p>