

Компонент ОПОП

04.03.01 Химия

Аналитическая химия и химическая экспертиза

наименование ОПОП

ФТД.03

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Промышленные цифровые технологии

Разработчик (и):

Майорова О.В.

ФИО

ст.преподаватель

должность

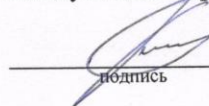
Утверждено на заседании кафедры

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 6 от 21.03.2024

Заведующий кафедрой АиВТ

  
подпись

А.В. КайченOV

ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<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>	<p><b>ИД-1опк.3</b> Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности</p> <p><b>ИД-2опк.3</b> Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p>	<p><b>Знать:</b> возможности современной вычислительной техники для применения основных расчетно-теоретических методов в решении задач химической направленности</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения современной вычислительной техники в решении поставленных задач</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИД-1опк.5</b> Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля</p> <p><b>ИД-2опк.5</b> Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> - основы работы современных информационных технологий (сбор, анализ, обработка и представление информации) - основы информационной безопасности</p> <p><b>Уметь:</b> - осуществлять сбор, систематизацию, анализ, обработку, представление информации химического профиля; - соблюдать нормы</p>

		информационной безопасности в профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
--	--	---

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1.** Понятие высокотехнологичной промышленности, ее отрасли. Программы развития цифровой промышленности в мире и Российской Федерации.

**Тема 2.** Цифровая промышленность. Понятие "сквозных" цифровых технологий. Дорожные карты развития «сквозных» цифровых технологий.

**Тема 3.** Цифровое проектирование и моделирование (smart design). Цифровые двойники и цифровые тени. Высокопроизводительные вычисления. Робототехника и сенсорика.

**Тема 4.** Промышленный интернет. Технологии беспроводной связи. Квантовые технологии. Системы распределенного реестра. Основы информационной безопасности.

**Тема 5.** Большие данные. Машинное обучение. Технологии виртуальной и дополненной реальности. Искусственный интеллект. Нейротехнологии.

## 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам».

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

### *Основная литература:*

1. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7.

- Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102054.html> (дата обращения: 12.02.2022).
2. Новые механизмы в современной робототехнике / Г. В. Рашоян, В. А. Глазунов, С. В. Хейло [и др.] ; под редакцией В. А. Глазунова. — Москва : Техносфера, 2018. — 316 с. — ISBN 978-5-94836-537-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93375.html> (дата обращения: 12.02.2022).
  3. Смарт-технологии в управлении человеческими ресурсами и данными о людях : учебное пособие / Р. А. Долженко, Н. В. Тонких, Е. Е. Лагутина [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 141 с. — ISBN 978-5-4497-1178-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118883.html> (дата обращения: 12.02.2022).
  4. Петрухнова, Г. В. Введение в распределенные системы : учебное пособие / Г. В. Петрухнова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 81 с. — ISBN 978-5-7731-0925-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111462.html> (дата обращения: 12.02.2022).

#### *Дополнительная литература:*

5. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203. <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201705100002.pdf>
6. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года. – Электрон. текст – режим доступа: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201612010007.pdf>
7. Паспорт федерального проекта «Цифровые технологии» – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/uploaded/files/pasport-federalnogo-proekta-tsifrovyye-tehnologii.pdf>)
8. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии» – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6662/>)
9. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект» – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6658/>)
10. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Компоненты робототехники и сенсорики» – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6666/>)
11. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Системы распределенного реестра» – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6670/>)
12. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии беспроводной связи» – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6674/>)
13. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Квантовые технологии» – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6650/>)
14. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» – Электрон. текст – режим доступа: (<https://digital.gov.ru/ru/documents/6654/>)

#### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) Электронная библиотека Мурманского арктического университета - URL:

<http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/Search/Simple>

2) Электронно-библиотечная система "IPRbooks"

## 7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

## 8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения						
	Очная		Очно-заочная			Заочная	
	Семестр	Всего часов	Семестр			Курс/ Семестр	Всего часов
	2						
Лекции	10	10					
Практические занятия	-	-					
Лабораторные работы	4	4					
Самостоятельная работа	58	58					
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-					
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>					
/ из них в форме практической подготовки							

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет	+	+					
-------	---	---	--	--	--	--	--

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
1	Выявление трендов отрасли будущей профессиональной деятельности.
2	Выявление возможного набора "сквозных" технологий для решения задач профессиональной деятельности.

---