

Компонент ОПОП 04.03.01 Химия,
направленность (профиль): Аналитическая химия и химическая
экспертиза
наименование ОПОП
Б1.О.10
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Математика

Разработчик (и):

Жулина О.И.

ФИО

ст. преподаватель

должность

нет

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Высшей математики и физики

наименование кафедры

протокол №6 от «22» марта 2024 г.

И.о. заведующего кафедрой ВМиФ



подпись

Левитес В.В.

ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 8 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)
УК -1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1_{ук-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2_{ук-1} Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения.	Знать: способы поиска необходимой информации, ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи. Уметь: - выполнять поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщение результатов анализа для решения поставленной задачи - использовать системный подход для решения поставленных задач Владеть: - навыками поиска необходимой информации, ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи - навыками использования системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ИД-1_{опк-4} Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности. ИД-2_{опк-4} Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик. ИД-3_{опк-4} Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений.	Знать: методы обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик. Уметь: - интерпретировать результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений - обрабатывать данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик. Владеть: - навыками использования базовых знаний в области математики и физики при планировании работ химической направленности - навыками обработки данных с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Производная, ее геометрический и физический смысл, таблица производных, правила дифференцирования, повторное дифференцирование, применение производной к решению задач, исследованию функций.

Тема 2. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный

интеграл, методы его вычисления, определенный интеграл, применение интегралов к решению задач.

Тема 3. Теория вероятностей. Классическое определение вероятности, решение задач, виды случайных величин, нормальное распределение.

Тема 4. Математическая статистика. Обработка статистических данных, характеристики вариационных рядов, статистическое оценивание, элементы корреляционного анализа.

Тема 5. Линейная алгебра. Матрицы, определители, решение систем линейных уравнений.

Тема 6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Частные производные. Применение частных производных к решению задач.

Тема 7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Двойной интеграл, применение двойных интегралов к решению задач.

Тема 8. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка, методы их решения, системы дифференциальных уравнений.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических 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, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, 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. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для вузов. В 2 т. Т. 1 / Н. С. Пискунов. - Изд. стер. - Москва: Интеграл-Пресс, 2005, 2001. - 416 с.
2. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учеб. пособие / Г. Н. Берман. - [22-е изд., перераб.]. - Санкт-Петербург: Профессия, 2005, 2004, 2002, 2003, 2001. - 432 с.

Дополнительная литература:

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. [В 2 ч.]. Ч. 1 / Д. Т. Письменный. - 16-е изд.; 15-е изд. - Москва: Айрис-пресс, 2018, 2017. - 279 с.
2. Кудрявцев, Л. Д. Краткий курс математического анализа : учебник / Л. Д. Кудрявцев. — 4-е изд., перераб. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2021 — Том 1 : Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды — 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-9221-1585-8. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185644>

3. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 6-е изд. - Москва: Оникс 21 век: Мир и Образование, [2007], 2006, 2005, 2003. - 303с.
4. Выгодский, М. Я. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский. - 13-е изд., стер. - Москва: Физматлит, 1995. - 872 с.
5. Выгодский, М. Я. Справочник по элементарной математике : таблицы, арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, функции и графики / М. Я. Выгодский. – Изд. 23-е. – Москва : Наука, 1975. – 416 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700846> (дата обращения: 10.06.2024). – Текст : электронный.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru/>
2. Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" <http://www.e.lanbook.com/>

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010
3. Adobe Acrobat Reader

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.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная			Всего часов
	Семестр			
	1	2		
Лекции	20	20		40
Практические занятия	30	30		60
Самостоятельная работа	94	58		152

Подготовка к промежуточной аттестации		36		36
Всего часов по дисциплине	144	144		288

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	–	1		1
Зачет/зачет с оценкой	+/-	-/-		0/0
Количество расчетно-графических работ	0	0		0
Количество контрольных работ	0	0		0

Перечень лабораторных работ по формам обучения

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	1 семестр
1.	Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
2.	Интегральное исчисление функций одной переменной.
3.	Теория вероятностей.
4.	Математическая статистика.
	2 семестр
5.	Линейная алгебра.
6.	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.
7.	Интегральное исчисление функций нескольких переменных.
8.	Дифференциальные уравнения.

Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрены учебным планом.