

Компонент ОПОП 31.05.01 Лечебное дело  
Направленность (профиль): Лечебное дело

Б1.О.09

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Математика, физика

---

Разработчик (и):

Неделько Наталья Станиславовна

ФИО

доцент кафедры ВМиФ

должность

канд. экон. наук

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

Высшей математики и физики

наименование кафедры

протокол № 5 от 27.02.2025

Заведующий кафедрой ВМиФ



В.В. Левитес

подпись

ФИО

Мурманск  
2025

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 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>УК –1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>ИД-1УК-1 Применяет системный подход в поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач ИД-2УК-1 Осуществляет сбор, систематизацию и критический анализ информации, необходимой для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации ИД-3УК-1 Оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы математики;</li> <li>– основы математических знаний, необходимые для решения профессиональных задач;</li> <li>– методы математического анализа и моделирования;</li> <li>– определения, теоремы;</li> <li>– методы решения задач;</li> <li>– правила техники безопасности и работы в физических лабораториях;</li> <li>– основные законы физики, физические явления и закономерности;</li> <li>– характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм;</li> <li>– метрологические требования при работе с физической аппаратурой;</li> <li>– формы и методы научного познания, их эволюцию.</li> </ul>
<p><b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИД-1УК-2 Понимает основы проектного управления, учитывает требования к проектам и их результатам ИД-2УК-2 Разрабатывает и управляет проектом в избранной профессиональной сфере на всех этапах его жизненного цикла с учетом рисков проекта ИД-3УК-2 Обосновывает практическую значимость проектных решений</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач;</li> <li>– пользоваться математической литературой;</li> <li>– самостоятельно расширять и углублять математические знания;</li> <li>– пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой;</li> <li>– пользоваться физическим оборудованием;</li> <li>– производить расчеты по результатам эксперимента;</li> <li>– вычислять абсолютные и относительные погрешности результатов измерений.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовыми знаниями и методами математики,</li> <li>– математическим языком, математическими терминами, математической символикой;</li> <li>– навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач;</li> <li>– методикой построения, анализа и применения математических моделей для</li> </ul>

		<p>оценки состояния, прогноза развития реальных явлений и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками измерения значений физических величин;</li> <li>– навыками практического использования физических приборов;</li> </ul> <p>методикой вычисления характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений.</p>
--	--	--

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

### Тема № 1. Элементы дискретной математики.

Множества и элементы множеств. Сравнение множеств. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Математическая логика. Элементы комбинаторики.

### Тема № 2. Основы теории вероятности и математической статистики

Соотношения между событиями. Классическое определение вероятностей. Свойства вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Определение случайных величин. Зависимые и независимые случайные величины. Основные характеристики ДСВ. Задачи математической статистики. Эмпирическая обработка опытных данных.

### Тема № 3. Пропорции и проценты при решении медицинских задач.

Метрические единицы. Задачи на смеси. Расчёт концентрации растворов. Водный баланс.

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

- методические указания к выполнению практических/контрольных 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. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 479 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431095>
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2019. — 401 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07001-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431945>

#### **Дополнительная литература:**

3. *Гмурман, В. Е.* Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 406 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-08389-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431094>
4. *Богомолов, Н. В.* Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 439 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07535-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434387>
5. *Богомолов, Н. В.* Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07533-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434390>

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

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>
- 4) *ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре»* <http://www.informio.ru/>

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

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства: DjVuReader*
- 3) *Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства: Adobe 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, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАУ.

## 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности <sup>1</sup>	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения					
	Очная					
	Курс/Семестр					Всего часов
	1/2	2/3				
Лекции	20	16				
Практические занятия	34					
Лабораторные работы		16				
Самостоятельная работа	18	4				
Подготовка к промежуточной аттестации						
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>32</b>				
/ из них в форме практической подготовки						

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

	За	За				
Зачет						
Зачет/зачет с оценкой						

### Перечень практических занятий по формам обучения<sup>2</sup>

№ п/п	Темы практических занятий
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>2 семестр</b>
1	Множества и элементы множеств. Операции над множествами
2	Математическая логика
3-4	Элементы комбинаторики.
5	Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
6	Формула полной вероятности. Формула Байеса.

<sup>1</sup> При отсутствии вида учебной деятельности, формы промежуточной аттестации и текущего контроля соответствующая строка может быть удалена

7	Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
8	Основные характеристики дискретной случайной величины.
9	Основы математической статистики.
10	Дроби и Пропорции в медицине.
11	Проценты в медицине.
12	Метрические единицы.
13-14	Задачи на смеси.
15-16	Расчёт концентрации растворов.
17	Водный баланс.