

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

Б1.Б.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 ВМи Ф



В.В. Левитес

подпись

ФИО

**Мурманск
2025**

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)
УК –1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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	Знать: – фундаментальные основы математики; – основы математических знаний, необходимые для решения профессиональных задач; – методы математического анализа и моделирования; – определения, теоремы; – методы решения задач; – правила техники безопасности и работы в физических лабораториях; – основные законы физики, физические явления и закономерности; – характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм; – метрологические требования при работе с физической аппаратурой; – формы и методы научного познания, их эволюцию. Уметь: – применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения профессиональных задач; – пользоваться математической литературой; – самостоятельно расширять и углублять математические знания; – пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой; – пользоваться физическим оборудованием; – производить расчеты по результатам эксперимента; – вычислять абсолютные и относительные погрешности результатов измерений. Владеть: – базовыми знаниями и методами математики, – математическим языком, математическими терминами, математической символикой; – навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; – методикой построения, анализа и применения математических моделей для
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	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	

		оценки состояния, прогноза развития реальных явлений и процессов; – методиками измерения значений физических величин; – навыками практического использования физических приборов; методикой вычисления характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений.
--	--	--

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 ¹	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения					
	Очная					
	Семестр					Всего часов
	2					
Лекции	20					20
Практические занятия	34					34
Лабораторные работы						
Самостоятельная работа	18					18
Подготовка к промежуточной аттестации						
Всего часов по дисциплине	72					72
/ из них в форме практической подготовки						

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен						
Зачет/зачет с оценкой	За					

Перечень практических занятий по формам обучения²

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	2 семестр
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.

¹ 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.