

АНО ВО «Межрегиональный открытый социальный институт»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана стоматологического факультета

/О.Е. Баланчук

Протокол заседания стоматологического
факультета

№ 5 от 25 декабря 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине

Математика

(наименование)

образовательная программа

31.05.03 Стоматология

форма обучения

очная

Йошкар-Ола, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Структура учебной дисциплины для очной формы обучения	5
3. Содержание учебной дисциплины.....	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
5. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	12
Приложение к РПУД.....	16

1. Пояснительная записка

Цель изучения учебной дисциплины:

Цель – освоение фундаментальных основ математики и прикладного математического аппарата, необходимых для изучения других учебных дисциплин и приобретения профессиональных врачебных качеств.

Место учебной дисциплины в учебном плане:

Учебная дисциплина «Математика» относится к модулю естественно-научные основы медицинской подготовки обязательной части учебного плана по специальности 31.05.03 Стоматология.

Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: методику разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Уметь: разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Владеть: навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
ОПК-8: Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы при решении профессиональных задач	ОПК-8.1 Применяет знания о течении физико-химических процессах в человеческом организме.	Знать: физико-химические процессы, происходящие в человеческом организме Уметь: применять знания о течении физико-химических процессах в человеческом организме Владеть: знаниями о течении физико-химических процессах в человеческом организме

Формы текущего контроля успеваемости обучающихся: доклад, реферат.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

2. Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 32 ч., самостоятельная работа обучающихся 40 ч., 2 семестр.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины/темы	Всего	Виды учебной работы (в часах)				
			Контактная			Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Лекции	Семинар/ Практические занятия/курсовая работа	Лабораторные занятия		
Раздел 1. Алгебра							
1.	Тема 1.1. Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами	7	1	2	-	-	4
2.	Тема 1.2. Определители. Свойства определителей	6	1	1	-	-	4
3.	Тема 1.3. Системы линейных уравнений	6	1	1	-	-	4
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии							
4.	Тема 2.1. Векторы. Скалярное произведение векторов	8	2	2	-	-	4
Раздел 3. Комплексные числа							
5.	Тема 3.1. Комплексные числа. Действия над ними	7	1	2	-	-	4
Раздел 4. Математический анализ							
6.	Тема 4.1. Последовательности. Пределы	7	1	2	-	-	4
7.	Тема 4.2. Производная. Дифференциал функции	8	2	2	-	-	4
8.	Тема 4.3. Неопределенный интеграл	8	2	2	-	-	4
9.	Тема 4.4. Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения	8	2	2	-	-	4
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика							
10.	Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины	7	1	2	-	-	4
	зачет	-	-	-	-	-	-
	итого:	72	14	18	-	-	40

3. Содержание учебной дисциплины

№	Наименование раздела учебной дисциплины /темы	Содержание
Раздел 1. Алгебра		
1	Тема 1.1. Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Линейные операции над матрицами. Произведение матриц. Приведение матрицы к ступенчатому виду. Ранг матрицы. Транспонированные матрицы. Матричный многочлен.
		Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами».
		Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами».
2	Тема 1.2. Определители. Свойства определителей	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Определители. Свойства определителей. Нахождение определителей второго порядка, третьего порядка, n-го порядка.
		Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Определители. Свойства определителей»
		Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Определители. Свойства определителей»
3	Тема 1.3. Системы линейных уравнений	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли.
		Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Системы линейных уравнений».
		Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Системы линейных уравнений». Подготовка докладов/рефератов.
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии		
4	Тема 2.1. Векторы. Скалярное произведение векторов	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Линейные операции над векторами. Разложение вектора по ортам координатных осей. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Нахождение длины вектора. Скалярное произведение

		векторов. Скалярное произведение векторов, заданных через координаты. Угол между векторами. Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Векторы. Скалярное произведение векторов». Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Векторы, линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов». Подготовка докладов/рефератов.
Раздел 3. Комплексные числа		
5	Тема 3.1. Комплексные числа. Действия над ними	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Алгебраическая форма комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Модуль комплексного числа. Аргумент комплексного числа. Показательная форма комплексного числа. Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Комплексные числа. Действия над ними». Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Комплексные числа. Действия над ними». Подготовка докладов/рефератов.
Раздел 4. Математический анализ		
6	Тема 4.1. Последовательности. Пределы	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Определение функции. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах функций. Первый и второй замечательные пределы функций. Определение непрерывности функции. Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Последовательности. Пределы». Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Последовательности. Пределы».
7	Тема 4.2. Производная. Дифференциал функции	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Вторая производная. Производная сложной функции. Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Производная. Дифференциал

		функции».
		Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Производная. Дифференциал функции».
8	Тема 4.3. Неопределенный интеграл	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Первообразная и интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Вычисления неопределенных интегралов методами: непосредственного интегрирования, подстановки, интегрирования по частям.
		Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Неопределенный интеграл».
		Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Неопределенный интеграл».
9	Тема 4.4. Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения дифференциальных уравнений.
		Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Определенный интеграл». Решение задач по теме «Дифференциальные уравнения».
		Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения». Подготовка докладов/рефератов.
Раздел 5. Теория вероятностей и математическая статистика		
10	Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины	Перечень вопросов, выносимых на лекционное занятие Классическое определение вероятности, свойства вероятностей. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Виды событий. Вероятность событий. Основные теоремы теории вероятностей. Полная вероятность зависимого события. Применение методов теории вероятностей в диагностике заболеваний. Виды случайных величин. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Законы распределения дискретных случайных величин. Биноминальное распределение. Распределение Лапласа-Гаусса. Непрерывные случайные величины. Генеральная совокупность и выборка. Способы представления опытных данных: статистический ряд,

		вариационный ряд, гистограммы. Числовые характеристики результатов измерений. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Статистические критерии значимости. Оценка случайных погрешностей измерений. Элементы теории ошибок. Виды корреляции, поле корреляции. Параметрические показатели корреляции. Вычисление корреляционных коэффициентов. Оценка достоверности. Определение минимального объема выборки. Корреляция между качественными признаками. Вычисление корреляционного отношения. Обобщенная схема корреляционного анализа. Перечень вопросов, выносимых на семинар/практическое занятие Решение задач по теме «Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины». Перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием вида самостоятельной работы Решение задач по теме «Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины». Подготовка докладов/рефератов.
--	--	---

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

Баврин, И. И. Высшая математика для химиков, биологов и медиков : учебник и практикум для вузов / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07021-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560217>.

Богомолов, Н. В. Математика : учебник для вузов / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 400 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20141-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/581540>.

Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебник для вузов / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8785-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560803>.

Дополнительная литература

Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебник для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 755 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16210-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568498>.

Вечтомов, Е. М. Математика: логика, множества, комбинаторика : учебник для вузов / Е. М. Вечтомов, Д. В. Широков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19122-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563780>.

Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для вузов / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09073-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561659>.

Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563283>.

Таранников, Ю. В. Дискретная математика. Задачник : учебное пособие для вузов / Ю. В. Таранников. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01180-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560619>.

5. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально техническое обеспечение соответствует разделу сайта Сведения об образовательной организации / Образование

Режим доступа: <https://mosi.ru/ru/sveden/objects>

6. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Методические указания для обучающихся с целью подготовки к лекционным занятиям

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

- вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

- желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

- дорабатывать конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой – в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;
- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку обучающегося к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического применения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении

полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

Записи имеют первостепенное значение для подготовки к семинарским работам обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у обучающегося, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать обучающимся следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим. Изучение обучающимися фактического материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, систему нормативных правовых актов, а также арбитражную практику по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства.

Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

При этом следует обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;
- изучение и анализ выбранных источников;
- изучение и анализ арбитражной практики по данной теме, представленной в информационно - справочных правовых электронных системах и др.;
- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Семинарские занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине.

Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины в ходе самостоятельной работы

Методика организации самостоятельной работы обучающихся зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы обучающихся, индивидуальных особенностей обучающихся и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает обучающимся варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения обучающимися графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании контрольных (РГР), курсовых и выпускных квалификационных работ.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов;
- написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.

АНО ВО «Межрегиональный открытый социальный институт»

**Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине	Математика
	(наименование)
Образовательная программа	31.05.03 Стоматология

Йошкар-Ола, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций. Описание показателей оценивания компетенций.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы, критерии оценивания.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций. Описание показателей оценивания компетенций.

В процессе освоения образовательной программы обучающиеся осваивают компетенции указанные в федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования, сопоставленные с видами деятельности. Освоение компетенций происходит поэтапно через последовательное изучение учебных дисциплин, практик, подготовки ВКР и других видов работ, предусмотренных учебным планом АНО ВО МОСИ.

№ п/п	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства представление в ФОС
1	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию действий для решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: методику разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Уметь: разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Владеть: навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.	Темы докладов и рефератов Примерный перечень вопросов/заданий к зачету
2	ОПК-8: Способен использовать основные физико-химические, математические и естественнонаучные	ОПК-8.1 Применяет знания о течении физико-химических процессах в человеческом организме.	Знать: физико-химические процессы, происходящие в человеческом организме	Темы докладов и рефератов Примерный перечень вопросов/заданий к

	понятия и методы при решении профессиональных задач		Уметь: применять знания о течении физико-химических процессах в человеческом организме Владеть: знаниями о течении физико-химических процессах в человеческом организме	зачету
--	--	--	---	--------

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы, критерии оценивания.

Текущая аттестация по дисциплине «Математика»

Обучающиеся по специальности 31.05.03 Стоматология проходят текущую аттестацию во 2 семестре.

Оценочные средства текущего контроля:

- доклад;
- реферат.

Основные виды оценочных средств по темам представлены в таблице

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции/ Индикаторы достижения компетенций	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1.1. Матрицы. Основные понятия. Действия над матрицами	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов
2.	Тема 1.2. Определители. Свойства определителей	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов
3.	Тема 1.3. Системы линейных уравнений	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов
4.	Тема 2.1. Векторы. Скалярное произведение векторов	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов
5.	Тема 3.1. Комплексные числа. Действия над ними	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов
6.	Тема 4.1. Последовательности. Пределы	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов
7.	Тема 4.2. Производная. Дифференциал функции	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов
8.	Тема 4.3. Неопределенный интеграл	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов
9.	Тема 4.4. Определенный интеграл. Дифференциальные уравнения	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов
10.	Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей. Случайные величины	УК-1.3 ОПК-8.1	Темы докладов и рефератов

Перечень тем докладов, рефератов по дисциплине «Математика »

1. Алгоритмы извлечения корня n -й степени.
2. Векторы в пространстве
3. Все загадки и применение Бутылки Клейна.
4. Геометрия Лобачевского как пример аксиоматической теории.
5. Графы и их использование
6. Загадки Циклоиды.
7. Исследование ленты Мёбиуса и её свойств: топологический курьез или удивительное открытие в мире науки?
8. Комплексные числа и их роль в математике
9. Магические квадраты
10. Математическая логика и ее достижения.
11. Методы решения игровых задач.

12. Методы решения уравнений и неравенств с параметром.
13. Отношения между множествами
14. Разработка программных продуктов расчета химических задач.
15. Решение уравнений n -й степени, где $n > 2$
16. Число «е» и его тайны.
17. Великие математики древности
18. Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано.
19. Диофантовы уравнения.
20. Замечательные математические кривые: розы и спирали.
21. Золотая пропорция
22. Красивые задачи в математике
23. К неравенству Митриновича.
24. Сложные проценты в реальной жизни.
25. Тригонометрия вокруг нас.
24. Формула для нахождения корней кубического уравнения. Уравнения четвертой степени и методы их решения.
25. Функции в жизни человека

Средство оценивания: реферат

Шкала оценивания:

Реферат оценивается по 100-балльной шкале.

Баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

86-100 баллов – «отлично»;

70- 85 баллов – «хорошо»;

51-69 баллов – «удовлетворительно»;

менее 51 балла – «неудовлетворительно».

Критерии	Показатели
1. Новизна реферированного материала. Максимальная оценка – 20 баллов	– актуальность проблемы и темы; – новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы. Максимальная оценка – 30 баллов	– соответствие плана теме реферата; – соответствие содержания теме и плану реферата; – полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – обоснованность способов и методов работы с материалом; – умение работать с источниками и литературой, систематизировать и структурировать материал; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
3. Обоснованность выбора источников и литературы. Максимальная оценка – 20 баллов.	– круг, полнота использования источников и литературы по проблеме; – привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы

	сборников научных трудов, интернет-ресурсов и т. д.).
4. Соблюдение требований к оформлению. Максимальная оценка – 15 баллов.	– правильное оформление ссылок на использованные источники и литературу; – грамотность и культура изложения; – использование рекомендованного количества источников и литературы; – владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; – соблюдение требований к объему реферата; – культура оформления: выделение абзацев, глав и параграфов.
5. Грамотность. Максимальная оценка – 15 баллов.	– отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; – отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; – литературный стиль.

Средство оценивания: доклад

Шкала оценивания:

Оценка **«отлично»** выставляется, если:

- доклад производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом;
- обучающийся представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался;
- автор отвечает на вопросы аудитории;
- показано владение специальным аппаратом;
- выводы полностью отражают поставленные цели и содержание работы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если:

- доклад четко выстроен;
- демонстрационный материал использовался в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности;
- обучающийся не может ответить на некоторые вопросы;
- докладчик уверенно использовал общенаучные и специальные термины;
- выводы докладчика не являются четкими.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если:

- доклад зачитывается;
- представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком или был оформлен плохо, неграмотно;
- докладчик не может четко ответить на вопросы аудитории;
- показано неполное владение базовым научным и профессиональным аппаратом;
- выводы имеются, но они не доказаны.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если:

- содержание доклада не соответствует теме;
- отсутствует демонстрационный материал;
- докладчик не может ответить на вопросы;
- докладчик не понимает специальную терминологию, связанную с темой доклада;
- отсутствуют выводы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика»

Обучающиеся по специальности 31.05.03 Стоматология проходят промежуточную аттестацию в форме зачета по дисциплине «Математика» во 2 семестре.

При проведении зачета по дисциплине «Математика» может использоваться устная или письменная форма проведения.

Примерная структура зачета по дисциплине «Математика»:

1. устный ответ на вопросы

Обучающимся на зачете дается время на подготовку вопросов теоретического характера и практического задания.

2. выполнение тестовых заданий

Тестовые задания выполняются в течение 30 минут и состоят из 20-30 вопросов разных типов. Преподаватель готовит несколько вариантов тестовых заданий.

Ответ обучающегося на зачете должен отвечать следующим требованиям:

- научность, знание и умение пользоваться понятийным аппаратом;
- изложение вопросов в методологическом аспекте, аргументация основных положений ответа примерами из современной практики из опыта профессиональной деятельности;
- осведомленность в важнейших современных вопросах логики.

Выполнение практического задания должно отвечать следующим требованиям:

- владение профессиональной терминологией;
- последовательное и аргументированное изложение решения.

Критерии оценивания ответов на зачете

Уровень освоения компетенции	Формулировка требований к степени сформированности компетенций	Шкала оценивания
Компетенции сформированы	Знает методику разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Знает физико-химические процессы, происходящие в человеческом организме Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Применяет знания о течении физико-химических процессах в человеческом организме Владеет навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов. Владеет знаниями о течении физико-химических процессах в человеческом организме	зачтено
Компетенции не	Не соответствует критериям оценки зачтено	Не зачтено

сформированы		
--------------	--	--

Рекомендации по проведению зачета

1. Обучающиеся должны быть заранее ознакомлены с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся АНО ВО МОСИ.
2. С критериями оценивания зачета преподаватель обязан ознакомить обучающихся до начала зачета.
3. Преподаватель в ходе зачета проверяет уровень полученных в течение изучения дисциплины знаний, умений и навыков и сформированность компетенций.
4. Тестирование по дисциплине проводится в Центре оценки и контроля качества образования МОСИ.

Примерный перечень вопросов /заданий к зачету

Открытый вопрос/ задание	Шаблон ответа	Формируемая компетенция
1. Выберите один правильный ответ. Вероятность достоверного события равна 1. $P = 0$ 2. $P = 1$ 3. $0 \leq P \leq 1$ 4. $P = 100$ 5. $-1 \leq P \leq 1$	2	УК-1
2. Выберите один правильный ответ. Вероятность случайного события 1. $P = 0$ 2. $P = 1$ 3. $0 < P < 1$ 4. $-1 < P < 1$ 5. $1 < P < 100$	3	УК-1
3. Выберите один правильный ответ. Дисперсия случайной величины характеризует 1. математическое ожидание 2. среднее значение 3. наиболее вероятное значение случайной величины 4. рассеяние случайных величин	4	ОПК-8
4. Выберите один правильный ответ. Примером непрерывной случайной величины является 1. число студентов в аудитории 2. рост студентов 3. артериальное давление пациента в течение суток 4. число больных на приеме у врача в течение суток 5. число операций в клинике за день	3	ОПК-8
5. Выберите один правильный ответ. Произведение двух случайных событий $A \cdot B$ – это такое событие, при котором происходит 1. событие A или событие B 2. событие A и событие B	2	УК-1

3. событие А при условии того, что произошло событие В 4. событие В при условии того, что произошло событие А		
6. Выберите один правильный ответ. Какой знак имеет разность потенциалов между цитоплазмой и окружающей средой в невозбужденной клетке? 1. положительный 2. отрицательный 3. равен нулю	2	ОПК-8
7. Выберите один правильный ответ Множество Y значений функции называется функции 1. область определений 2. область значений 3. окрестность 4. нулем	2	УК-1
8. Выберите два правильных ответа Значение аргумента, в котором функция равна нулю, это 1. точка пересечения графиком функции оси абсцисс 2. экстремум функции 3. нуль функции 4. корень	1, 3	УК-1
9. Выберите два правильных ответа Укажите правильные утверждения. «Производная определяет....» 1. приращение аргумента 2. скорость изменения функции; 3. тангенс угла наклона касательной к графику функции 4. значение функции	2, 3	УК-1
10. Выберите один правильный ответ Первый замечательный предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ равен 1. 0 2. 1 3. E	2	УК-1

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Средство оценивания: устный опрос МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Устный опрос – удобная форма текущего контроля знаний. Целью устного опроса является обобщение и закрепление изученного материала. Главное преимущество – занимает мало времени от 5 до 7 мин., при этом в зависимости от количества вопросов, позволяет проверить большой объем и глубину знаний. Устный опрос может проводиться несколько раз за тему, что позволяет диагностировать, контролировать и своевременно корректировать усвоение материала, что значительно повышает эффективность обучения и закрепляет знания учащихся.

Для успешной подготовки к устному опросу, обучающийся должен изучить/законспектировать рекомендованную литературу. Внимательно осмыслить лекционный материал. При ответе особо выделить главную мысль, сделать вывод.

Средство оценивания: доклад МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА

Подготовка доклада – это вид самостоятельной работы, который способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме обучающиеся составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада требует от обучающихся большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать в себя следующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы фактов, мнений разных ученых и научных положений;
- обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана;
- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема и т. п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т. п.

Средство оценивания: реферат МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА

Тему реферата обучающиеся выбирают самостоятельно, ориентируясь на прилагаемый примерный список. В реферате обучающиеся показывают знания дисциплины и умение реферировать, т. е. творчески анализировать прочитанный текст, а также умение аргументированно и ясно представлять свои мысли, с обязательными ссылками на использованные источники и литературу. В реферате желательно отразить различные точки зрения по вопросам выбранной темы.

Реферат следует писать в определенной последовательности. Обучающемуся необходимо ознакомиться с рабочей программой по дисциплине, выбрать нужную тему, подобрать и изучить рекомендованные документы и литературу. Если заинтересовавшая обучающегося тема не учтена в прилагаемом списке, то по согласованию с преподавателем можно предложить свою. Выбирая тему реферата, необходимо руководствоваться личным интересом и доступностью необходимых источников и литературы.

Поиск литературы по избранной теме следует осуществлять в систематическом и генеральном (алфавитном) каталогах библиотек (по фамилии автора или названию издания) на библиографических карточках или в электронном виде. Поиск литературы (особенно статей в сборниках и в коллективных монографиях) облегчит консультация с библиографом библиотеки. Возможен также поиск перечней литературы и источников по информационным сетевым ресурсам (Интернета).

Ознакомившись с литературой, обучающийся отбирает для своего реферата несколько научных работ (монографий, статей и др.). Выбирая нужную литературу, следует обратить внимание на выходные данные работы.

Объем реферата колеблется в пределах 25-30 страниц формата А-4 с кеглем 14 и полуторным интервалом между строками в обычной компьютерной редакторской программе. Отредактированная работа должна быть пронумерована (номер ставится в верхней части страницы, по центру) и сброшюрована.

Реферат должен быть оформлен в компьютерном варианте. Компьютерный текст должен быть выполнен следующим образом:

- текст набирается на одной стороне листа;
- стандартная страница формата А4 имеет следующие поля: правое – 10 мм, левое – 30 мм, верхнее и нижнее – 20 мм;
- межстрочный интервал – полуторный;
- гарнитура шрифта – Times New Roman;
- кегль шрифта – 14;
- абзацный отступ – 1,25 пт.

На титульном листе, который не нумеруется, указывается название полное название Института, кафедры, полное название темы реферата, курс, отделение, номер учебной группы, инициалы и фамилия обучающегося, а также ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия преподавателя, который будет проверять работу.

На второй странице размещается оглавление реферата, которое отражает структуру реферата и включает следующие разделы:

- введение, в котором необходимо обосновать выбор темы, сформулировать цель и основные задачи своего исследования, а также можно отразить методику исследования;
- основная часть, состоящая из нескольких глав, которые выстраиваются по хронологическому или тематическому принципу, озаглавливаются в соответствии с проблемами, рассматриваемыми в реферате. Главы желательно разбивать на параграфы. Важно, чтобы разделы оглавления были построены логично, последовательно и наилучшим образом раскрывали тему реферата;
- заключение, в котором следует подвести итоги изучения темы, на основании источников, литературы и собственного понимания проблемы изложить свои выводы.

Ссылки на источники и литературу, использованные в реферате, обозначаются цифрами в положении верхнего индекса, а в подстрочных сносках (внизу страницы) указывается источник, на который ссылается автор. Сноска должна быть полной: с указанием фамилии и инициалов автора, названия книги, места и года ее издания, страницы, на которую сделана ссылка в тексте.

Цитирование (буквальное воспроизведение) текста других авторов в реферате следует использовать лишь в тех случаях, когда необходимо привести принципиальные положения, оптимально сформулированные выводы и оценки, прямую речь, фрагмент

документа и пр. В цитате недопустима любая замена слов. Если в работе содержатся выдержки (цитаты) из отдельных произведений или источников, их следует заключить в кавычки и указать источник, откуда взята данная цитата (автор, название сочинения, год и место издания, страница, например: Маршалова А. С. Система государственного и муниципального управления: Учебное пособие. – М., 2021. – С. 10.). Издательство в сносках обычно не указывается.

В реферате допускается передача того или иного эпизода или определенной мысли своими словами. В этом случае в тексте кавычки не ставятся, но в подстрочном примечании следует указать выходные данные источника. В тех случаях, когда сноска делается повторно на одно и то же издание, тогда в подстрочном примечании выходные данные не приводятся полностью.

Например:

Выработка политических ориентиров в значительной степени основана не на строго рациональном или научном анализе, а на понимании необходимости защиты тех или иных социальных интересов, осознании характера сопутствующей им конкуренции.

Т.е. в первой сноске указывается автор, полное название, место, год издания, страницы, на которые ссылаетесь.

В дальнейшем в сноске следует писать: Там же. – С. 98.

Если сноска на данную работу дана после других источников, следует писать: Государственная политика: Учебное пособие. – С. 197. (без указания места и года издания).

Ссылки на Интернет даются с обязательной датой просмотра сайта, т. к. сайты часто обновляются и порой невозможно найти те материалы, которые использовались в реферате. Например: Федеральный закон от 14 ноября 2002 г. № 161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях» [электронный текстовый документ]. URL:http://www.ranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/11/11264/index.php [дата обращения: 13.11.2015].

Вполне возможно помещение всех сносок реферата в специальный раздел Примечания.

В конце реферата приводится библиографический список, составленный в алфавитном порядке в соответствии с требованиями к оформлению справочно-библиографического аппарата. Источники и литература должны быть оформлены на разных страницах. Следует указывать только те источники и литературу, которую магистрант действительно изучил.

Библиографический список и сноски оформляются в соответствии с действующими стандартами. Реферат может содержать приложения в форме схем, таблиц, образцов документов и другие изображения в соответствии с темой исследования.

При написании реферата должно быть использовано не менее 25 источников или единиц литературы (книг, статей, интернет-сайтов, документов и др.). Учебники, энциклопедические и справочные издания не являются основной литературой и не входят в круг этих 25 наименований.

Если в реферате магистрант желает привести небольшие по объему документы или отдельные разделы источников, касающиеся выбранной темы, различные схемы, таблицы, диаграммы, карты, образцы типовых и эксклюзивных документов и другую информацию по основам государственного и муниципального управления, то их можно привести в разделе Приложения. При этом каждое приложение должно быть пронумеровано и снабжено указанием, откуда взята информация для него.

Введение, заключение, новые главы, библиографический список, должны начинаться с нового листа.

Все страницы работы, включая оглавление и библиографический список, нумеруются по порядку с титульного листа (на нем цифра не ставится) до последней страницы без пропусков и повторений. Порядковый номер проставляется внизу страницы

по центру, начиная с цифры 2.

В реферате желательно высказывание самостоятельных суждений, аргументов в пользу своей точки зрения на исследуемую проблему. При заимствовании материала из первоисточников обязательны ссылки на автора источника или интернет-ресурс, откуда взята информация. Реферат, значительная часть которого текстуально переписана из какого-либо источника, не может быть оценена на положительную оценку.

Средство оценивания: тест
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Непременной сопутствующей процедурой преподавания любой дисциплины являлся контроль уровня усвоения учебного материала. В настоящее время среди разнообразных форм контроля в учебном процессе стали активно применяться тестовые задания, которые позволяют относительно быстро определить уровень знаний обучающихся. Тестовые задания является одной из наиболее научно обоснованных процедур для выявления реального качества знания у испытуемого обучающегося. Впрочем, тестирование не может заменить собой другие педагогические средства контроля, используемые сегодня преподавателями. В их арсенале остаются устные экзамены, контрольные работы, опросы обучающихся и другие разнообразные средства. Они обладают своими преимуществами и недостатками и посему они наиболее эффективны при их комплексном применении в учебной практике.

По этой причине каждое из перечисленных средств применяется преподавателями на определенных этапах изучения дисциплины. Самое главное преимущество тестов – в том, что они позволяют преподавателю и самому обучающемуся при самоконтроле провести объективную и независимую оценку уровня знаний в соответствии с общими образовательными требованиями. Наиболее важным положительным признаком тестового задания является однозначность интерпретации результатов его выполнения. Благодаря этому процедура проверки может быть доведена до высокого уровня автоматизма с минимальными временными затратами. При проведении тестирования степень сложности предлагаемых вопросов определяются преподавателем в зависимости от уровня подготовленности группы.