

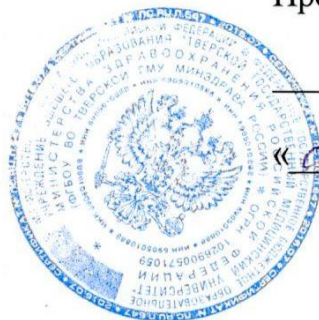
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Л.А. Мурашова

Л.А. Мурашова

«*08*» *июня* 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для студентов 1 курса,

направление подготовки (специальность)

33.02.01 Фармация

форма обучения

очная

Тверь, 2023

Рабочая программа дисциплины разработана на кафедре медицинской биофизики

Заведующий кафедрой медицинской биофизики – доктор физико-математических наук, доцент Туровцев Владимир Владимирович

Разработчики рабочей программы:

доктор физико-математических наук, доцент Туровцев Владимир Владимирович

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильного методического совета «11» апреля 2023 г. (протокол №4).

Рабочая программа рекомендована к утверждению на заседании центрального координационно-методического совета «8» июня 2023 г. (протокол №9)

I. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация и входит в состав Образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) по специальности 33.02.01 Фармация.

1. Цель и задачи дисциплины

1.1. Цель освоения дисциплины – формирование системных знаний о математических моделях, используемых для описания физических свойств и физических процессов, протекающих в биологических объектах, обеспечивающих исходный уровень для изучения химических и фармацевтических дисциплин, а также для усвоения знаний, необходимых для практической деятельности провизора.

1.2. Задачи дисциплины:

- Знакомство с основными математическими понятиями и вычислительными операциями;
- использование математических методов решения интеллектуальных задач умение применять их в фармации;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование умений производить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку опытных данных;
- формирование навыков владения методами математического и статистического анализа данных при решении профессиональных задач;
- формирование навыков изучения научной литературы и данных статистической отчетности.
-

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Преподавание дисциплины направлено на формирование **общих компетенций:**

- ОК 1 – понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК 2 – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК 3 – принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК 4 – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК 09 – использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 11 – использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

профессиональных компетенций:

- ПК 1.11 – соблюдать правила санитарно- гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания, умения и навыки:

Код компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:	Виды контроля
ОК 1	<p>Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления</p> <p>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: методом математического моделирования как средством познания реальных процессов и повышения их эффективности при производстве и обращении лекарственных средств.</p>	Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация
ОК 2	<p>Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления</p> <p>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: методом математического моделирования как средством познания реальных процессов и повышения их эффективности при производстве и обращении лекарственных средств.</p>	Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация
ОК 3	<p>Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления</p> <p>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: методом математического моделирования как средством познания реальных процессов и повышения их эффективности при производстве и обращении лекарственных средств.</p>	Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация
ОК 4	<p>Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и</p>	Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

	<p>дифференциального исчисления.</p> <p>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: методом математического моделирования как средством познания реальных процессов и повышения их эффективности при производстве и обращении лекарственных средств.</p>	
ОК 9	<p>Знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления</p> <p>Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: методом математического моделирования как средством познания реальных процессов и повышения их эффективности при производстве и обращении лекарственных средств.</p>	Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация
ОК 11	<p>Знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p> <p>Уметь: Применять математические и статистические методы при планировании предпринимательской деятельности в профессиональной сфере; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Владеть: Методами оптимизации ответственного выбора</p>	Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация
ПК 1.11	<p>Знать: методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>Владеть: методом математического моделирования как средством познания реальных процессов и повышения их эффективности при производстве и обращении лекарственных средств.</p>	Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы среднего профессионального образования

Дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в состав обязательной части ООП СПО по специальности 33.02.01 Фармация в разделе ЕН.00 Математический и общий естественно-научный цикл.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в ходе изучения дисциплин:

Дисциплина «Математика» (школьный курс):

Знания:

- определения, теоремы, подходы к решению задач;
- числовые системы, величины, уравнения и неравенства;
- основные математические функции и их свойства;
- тождественные преобразования алгебраических выражений;
- элементы математического анализа;

Умения:

- строго формулировать утверждения и доказывать теоремы;
- определять алгоритмы и правила для выполнения численных расчетов;
- анализировать конечный результат и эффективность реализуемых методов;

Навыки:

- использования математического аппарата и применения его для точных и приближенных (оценочных) вычислений;
- представления числовых данных и результатов в виде наглядных графиков и диаграмм, показывающих основные закономерности;
- восприятия новых знаний и способов деятельности;
- переработки и осмысления новых знаний и способов деятельности;
- приёмов запоминания и закрепления изученного материала;
- применения знаний и умений в различных ситуациях;
- обобщения и систематизации знаний;
- самоконтроля и самооценки своей деятельности.

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе освоения данной дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин образовательной программы: Информационные технологии в профессиональной деятельности, профессиональные дисциплины.

4 Объём дисциплины составляет 48 часов, в том числе 46 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 2 часа самостоятельной работы обучающихся.

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: деловая игра, метод малых групп, учебно-исследовательская работа студента, традиционная лекция, лекция-визуализация, проблемная лекция.

Самостоятельная работа обучающихся предусматривает участие в научно-практических конференциях, предметных олимпиадах, подготовку и защиту рефератов, выполнение индивидуальных заданий по отдельным аспектам деятельности, работу с Интернет-ресурсами.

6 Формы промежуточной аттестации

В соответствии с ООП и учебным планом по завершению обучения по дисциплине в I семестре проводится зачет.

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Контактная работа		Самостоятельная работа	Коды компетенций
		лекции	Практические занятия		
Раздел 1 Введение в учебную дисциплину		2	2	0	
Тема 1.1 Введение в учебную дисциплину	Значение математики в области профессиональной деятельности.	2	2		ОК 03
Раздел 2 Раздел 2. Математический анализ		4	6	2	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные функции.	2	2		ОК 01
Тема 2.2 Интегральное исчисление	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными,	2	4		ОК 01, ПК 1.11

	однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами				
Раздел 3 Последовательности и ряды		2	4	0	
Тема 3.1 Последовательности, пределы и ряды	Числовая последовательность. Пределы функций и последовательности. Обоснование сходимости и расходимости рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. Нахождение пределов последовательности и функции в точке и на бесконечности. Числовые ряды. Сходимость и расходимость рядов. Признак Даламбера.	2	4	0	ОК 01
Раздел 4 Основы дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики и их роль в фармации и здравоохранении		6	12	2	
Тема 4.1 Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними. Обоснование основных понятий комбинаторики: факториал, перестановки, размещения, сочетания. Операции с множествами. Основные понятия теории графов. Комбинаторика.	2	4	2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.11
Тема 4.2 Основные понятия теории вероятности и математической статистики.	Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	2	4		ОК 01

Тема 4.3 Математическая статистика и её роль в фармации и здравоохранении	Математическая статистика и её связь с теорией вероятности. Основные понятия теории вероятности и математической статистики. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности. Естественный прирост населения.	2	4		ОК 01, ОК 02, ОК 11 ПК 1.11
Раздел 5 Основные численные математические методы в профессиональной деятельности		4	10	2	
Тема 5.1 Численные методы математической подготовки фармацевтов	Определение процента. Решение трёх видов задач на проценты. Составление и решение пропорций, применяя их свойства. Расчёт массовой доли (процентной концентрации) растворов. Временные ряды. Прогнозирование поведения системы. Перевод одних единиц измерения в другие. Численные методы математической подготовки фармацевтов.	2	4	2	ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 11
Тема 5.2 Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности	Дифференцирование функций. Вычисление определенных интегралов. Решение дифференциальных уравнений. Решение комбинаторных задач.	2	6		ПК 1.11, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 11
Промежуточная аттестация		2			
Всего	48 часов	14	32	2	

2. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ЕН01 Математика

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
---------------------	-----------------	---------------

<p><i>Знания:</i></p> <p>-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определяет значение математики в профессиональной деятельности; объясняет математические методы решения прикладных задач; определяет основы интегрального и дифференциального исчисления; уровень применения полученных знаний при выполнении практических заданий</p>	<p>Диагностический контроль в форме практик ориентированных и тестовых заданий, индивидуального и группового опросов.</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференциальный зачет/зачет, который проводится на последнем занятии. Зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p>
<p><i>Умения:</i></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работ в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Решает прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>

3 Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций (Приложение №1)

3.1 Примеры заданий в тестовой форме: Выберите один правильный ответ:

1. Стороны прямоугольника равны $a = 4$ см и $b = 5$ см. Найдите площадь прямоугольника в квадратных сантиметрах:
 - a. 20 см^2
 - b. 10 см^2
 - c. 1 см^2
 - d. 18 см^2

2. Стороны прямоугольника равны $a = 4$ см и $b = 5$ см. Найдите периметр прямоугольника в сантиметрах
 - a. 20 см
 - b. 10 см
 - c. 1 см
 - d. 18 см

3. Стороны прямоугольного треугольника равны $a = 4$ см и $b = 3$ см. Найдите периметр треугольника в сантиметрах
 - a. 20 см
 - b. 12 см
 - c. 1 см
 - d. 18 см

4. Стороны прямоугольного треугольника равны $a = 4$ см и $b = 3$ см. Найдите площадь треугольника в квадратных сантиметрах
 - a. 6 см^2
 - b. 12 см^2
 - c. 1 см^2
 - d. 18 см^2

5. Найдите значение выражения $\frac{x^2-1}{x^2+1}$ при $x = 1$
 - a. 0
 - b. 1
 - c. 2
 - d. 3
 - e. 0,5

6. . Функция задана формулой $y = 5x^2 - 1$. Найдите значение функции в точке $x = 2$
 - a. 19
 - b. 20
 - c. 9
 - d. 4

7. . Функция задана формулой $y = \frac{x^2}{2} + 2$. Найдите значение функции в точке $x = 4$
 - a. 20
 - b. 0
 - c. 10
 - d. 6
 - e. 4

8. Найдите корни уравнения $x^3 + 27 = 0$
 - a. 3
 - b. -3

- c. 27
- d. -27

9. Найдите корни уравнения $x^3 - 27 = 0$

- a. 3
- b. -3
- c. 27
- d. -27

10. Найдите корни уравнения $x^2 - 3x + 2 = 0$

- a. 1; 2
- b. 1; -2
- c. -3; 2
- d. 3; -2

11. Найдите корни уравнения $x^2 + 5x + 6 = 0$

- a. -3; 2
- b. 3; 2
- c. 3; -2
- d. -3; -2

12. Логарифмом числа x по основанию a ($a \neq 0, a > 1$) называется:

- a. степень числа x
- b. показатель степени, в которую нужно возвести a , чтобы получить x
- c. корень из числа a
- d. показатель степени, в которую нужно возвести x , чтобы получить a

13. Найдите значение выражения $\log_2(16)$:

- a. 18
- b. 4
- c. 14
- d. 8
- e. 1

14. Найдите значение выражения $5^{\log_5 3}$:

- a. 125
- b. 25
- c. 5
- d. 3

15. Найдите x , если $\log_2(8) = x$

- a. 3
- b. -3
- c. 4
- d. 6

16. Найдите x , если $\log_4(64) = x$

- a. 4
- b. 6
- c. 3
- d. -3

17. Вычислите $\log_3(9) + \log_3(9)$:

- a. 3
- b. 2
- c. 4
- d. 1
- e. 0

18. Вычислите $\log_2(16) + \log_2(4)$:

- a. 6
- b. 2
- c. 4
- d. 1
- e. 0

19. Косинусом угла φ называется:

- a. ордината точки P_φ единичной окружности
- b. абсцисса точки P_φ единичной окружности
- c. аппликата точки P_φ единичной окружности
- d. произведение абсциссы и ординаты точки P_φ единичной окружности

20. Вычислите $\sin(\alpha)$, если $\cos(\alpha) = \frac{3}{5}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$:

- a. $\frac{4}{5}$
- b. $\frac{2}{5}$
- c. 0,2
- d. π
- e. 0,6

21. Выберите правильное соответствие для $\sqrt[3]{\frac{x}{y}}$

- a. $\sqrt[3]{x^3}\sqrt{y}$
- b. $\frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{y}}$
- c. $\frac{\sqrt[3]{y}}{\sqrt[3]{x}}$
- d. $\sqrt{\frac{y}{x}}$

22. Представьте выражение $x^{1,1}x^{0,9}$ в виде степени числа x ($x > 0$):

- a. x^2
- b. x^1
- c. x
- d. $x^{0,2}$

23. Упростите выражение $x^{2,5}x^{3,5}$:

- a. x^2
- b. x
- c. x^1
- d. x^6
- e. 1

24. Найдите значение выражения $\log_3 81$:

- a. 9

- b. 27
- c. 4
- d. 3

25. Найдите значение выражения $|2,5 - 3,2|$:

- a. -0,7
- b. 0,7
- c. 5,7
- d. 0

26. Найдите значение выражения $|-2,5 - 5,5|$:

- a. 3
- b. -3
- c. -8
- d. 8

27. Найдите значение выражения $|7,3 + 6,5|$:

- a. -13,8
- b. 13,8
- c. 0,8
- d. -0,8

28. Укажите правильное соответствие $(x^2 + y^2)^2$:

- a. $x^4 + 2x^2y^2 + y^4$
- b. $x^4 + y^4$
- c. $x^4 + 4x^2y^2 + y^4$
- d. $x^4 + 2x^4y^4 + y^4$

29. Укажите правильное соответствие $(2x + y^2)^2$:

- a. $4x^2 + y^4$
- b. $4x + 4xy^2 + y^4$
- c. $4x^2 + 4xy^2 + y^4$
- d. $x^4 + 2x^4y^4 + y^4$

30. Производной функции $y = 2x - 1$ является функция

- a. $2x$
- b. 2
- c. $\frac{2x}{3}$
- d. x^2

31. Производной функции $y = \frac{x^3}{3} + 3$ является функция

- a. $2x$
- b. 2
- c. $\frac{2x}{3}$
- d. x^2

32. Производная функции $y = 2x - 1$ в точке $x = -1$ равна

- a. -1
- b. 2
- c. 0

d. 1

33. Производная функции $y = 1$ в точке $x = -1$ равна

- a. -1
- b. 2
- c. 0
- d. 1

34. Производная функции $y = \frac{x^3}{3} + 3$ в точке $x = -1$ равна

- a. -1
- b. 2
- c. 0
- d. 1

35. Тело движется по закону $S = 2t^2 - t + 1$. Найти скорость тела V_0 в момент времени $t = 0$ с

- a. 0 м/с
- b. -1 м/с
- c. 1 м/с
- d. 2 м/с

36. Тело движется по закону $S = 2t^2 - 2t + 1$. Найти скорость тела V в момент времени $t = 2$ с

- a. 6 м/с
- b. -1 м/с
- c. 1 м/с
- d. 2 м/с

37. Укажите, какие из данных функций являются первообразными для функции $y = \frac{x^3}{2}$

- a. $y = \frac{x^4}{8} + C$
- b. $y = \frac{x^3}{2} + C$
- c. $y = \frac{x^3}{2}$
- d. $y = 3\frac{x^2}{2}$
- e. $y = \frac{x^4}{8}$

38. Укажите, какие из данных функций являются первообразными для функции $y = 1$

- a. $y = x + C$
- b. $y = x$
- c. $y = \frac{x^2}{2}$
- d. $y = 3\frac{x^2}{2}$
- e. $y = \frac{x}{2}$

39. Укажите, какие из данных функций являются первообразными для функции $y = x$

- a. $y = x + C$
- b. $y = x$
- c. $y = \frac{x^2}{2}$
- d. $y = \frac{x^2}{2} + C$
- e. $y = \frac{x}{2}$

40. Укажите, какие из данных функций являются производными для функции $y = \frac{x^4}{4}$
- $y' = \frac{x^5}{20} + C$
 - $y' = \frac{x^3}{12}$
 - $y' = \frac{x^3}{4}$
 - $y' = x^3$
41. Укажите, какие из данных функций являются производными для функции $y = x$
- $y' = 1 + C$
 - $y' = 1$
 - $y' = 0$
 - $y' = x^2$
42. Функцией называют соответствие между переменными, когда одному значению независимой переменной соответствует
- множество значений функции
 - одно значение функции
 - ни одного значения функции
 - два значения функции
43. Логарифм произведения чисел равен
- сумме логарифмов чисел
 - произведению логарифмов чисел
 - разности логарифмов чисел
 - отношению логарифмов чисел
44. Логарифм отношения чисел равен
- сумме логарифмов чисел
 - произведению логарифмов чисел
 - разности логарифмов чисел
 - отношению логарифмов чисел
45. Функция $f(x)$ называется возрастающей на отрезке $[a; b]$, если для любых $x_2 > x_1$ на этом отрезке выполняется неравенство
- $f(x_2) > f(x_1)$
 - $f(x_2) < f(x_1)$
 - $f(x_2) = f(x_1)$
 - $f(x_2) \approx f(x_1)$
46. Функция $f(x)$ называется убывающей на отрезке $[a; b]$, если для любых $x_2 > x_1$ на этом отрезке выполняется неравенство
- $f(x_2) > f(x_1)$
 - $f(x_2) < f(x_1)$
 - $f(x_2) = f(x_1)$
 - $f(x_2) \approx f(x_1)$
47. Последовательность чисел, в которой каждое следующее число равно предыдущему плюс некоторое постоянное число называется
- геометрической прогрессией
 - арифметической прогрессией

- c. алгебраической прогрессией
 - d. тригонометрической прогрессией
48. Последовательность чисел, в которой каждое следующее число равно предыдущему, умноженному на некоторое постоянное число называется
- a. арифметической прогрессией
 - b. алгебраической прогрессией
 - c. тригонометрической прогрессией
 - d. геометрической прогрессией
49. Производной называется
- a. отношения приращения функции к приращению аргумента, при стремлении последнего к нулю
 - b. предел произведения приращения функции к приращению аргумента, при стремлении последнего к нулю
 - c. предел отношения приращения функции к приращению аргумента, при стремлении последнего к нулю
 - d. отношения произведения функции к приращению аргумента, при стремлении последнего к нулю
50. Первообразной называется
- a. функция, производная которой равна данной
 - b. функция, неопределённый интеграл от которой равен данной функции
 - c. функция, определённый интеграл от которой равен данной функции
 - d. функция, логарифм которой равен данной функции

Критерии оценки:

Студентом даны правильные ответы на задания в тестовой форме:

70% и менее заданий - «неудовлетворительно»

71-80% заданий – «удовлетворительно»

81-90% заданий – «хорошо»

91-100% заданий – «отлично»

3.2 Примеры вопросов для устного собеседования:

- Первообразная функция и неопределённый интеграл.
- Производная функции, её геометрический и механический смысл.
- Формулы производных.
- Определение выборки и выборочного распределения.
- Графическое изображение выборки.
- Определение понятия полигона и гистограммы.
- Понятие о демографических показателях, расчет общих коэффициентов рождаемости, смертности.

Критерии оценки:

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

«5» (**отлично**) – студент полно и последовательно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, приводит практические примеры, владеет юридической терминологией.

«4» (**хорошо**) – студент отвечает достаточно полно, последовательно излагает материал, но допускает незначительные ошибки, которые сам же исправляет.

«3» (**удовлетворительно**) – студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении

основных понятий, не может привести примеры.

«2» (**неудовлетворительно**) – не владеет теоретическим материалом, делает грубые ошибки при его изложении, не может пользоваться юридической терминологией.

3.3 Примеры ситуационных задач и заданий для оценки практических навыков

1. Стороны прямоугольника равны $a = 10$ см и $b = 100$ см. Найдите площадь прямоугольника в метрах.
2. Стороны прямоугольника равны $a = 20$ см и $b = 25$ см. Найдите периметр прямоугольника в метрах.
3. Сторона квадрата равна 2 см. Найдите длину диагонали в сантиметрах.
4. Сторона квадрата равна 10 см. Найдите площадь квадрата в метрах.
5. Сторона квадрата равна 15 см. Найдите периметр квадрата в метрах.
6. Найдите производную функции $y = 2x^2 - 0,5x + 2$.
7. Найдите производную функции $y = \frac{2x^2 - 0,5x}{x} + 2$.
8. Найдите производную функции $y = (x - 3) \left(\frac{x}{3} + 4 \right)$.
9. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = \frac{x^2}{2}$ в точке с абсциссой $x = 3$.
10. Найдите угловой коэффициент касательной к графику функции $y = \sin(x)$ в точке с абсциссой $x = \frac{\pi}{2}$.
11. Найдите первообразную для функции $y = x - 8$
12. Найдите первообразную для функции $y = \frac{x}{4} + 5$
13. Найдите первообразную для функции $y = e^{2x} + 2$
14. Найдите неопределённый интеграл $\int 6x dx$
15. Найдите неопределённый интеграл $\int \frac{x+1}{4} dx$
16. Найдите неопределённый интеграл $\int (2x - 1)(2x + 1) dx$
17. Вычислите определённый интеграл $\int_0^2 x^3 dx$
18. Вычислите определённый интеграл $\int_{-1}^1 (x + 1) dx$
19. Вычислите определённый интеграл $\int_0^1 (x + 0,1)^2 dx$

20. Постройте график функции $y = \frac{x}{2} + 5$
21. Постройте график функции $y = 3\frac{x}{2} - 1$
22. Постройте график функции $y = 2x^2 - 1$
23. Постройте график функции $y = \frac{x-2}{2} + 3$
24. Постройте график функции $y = 2x^2 - x$
25. Постройте график функции $y = \frac{1}{x} + 3$
26. Постройте график функции $y = \frac{1}{x-1} + 3$
27. В урне 3 красных, 4 жёлтых, 5 чёрных, 2 белых и 6 синих шара. Берут, не возвращая, 1 шар. Найти вероятность того, что вынули:
- красный шар
 - чёрный шар
 - белый шар
 - жёлтый шар
28. В урне пять шаров с цифрой 2, четыре шара с цифрой 3, два шара с цифрой 4, шесть шаров с цифрой 5 и три шара с цифрой 6. Не возвращая, берут 2 шара. Найти вероятность, что на шарах:
- сумма цифр равна 6
 - сумма цифр равна 14
 - сумма цифр равна 10
 - сумма цифр равна 1
29. Кубик бросают два раза. Постройте закон распределения для суммы очков. Найдите математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратическое отклонение.
30. Дана выборка: 7, 6, 6, 2, 4, 5, 5, 3, 2, 4, 5, 6, 5, 4, 2, 3, 3. Постройте статистический дискретный ряд, полигон относительных частот; найдите выборочное среднее и выборочное среднеквадратическое отклонение.

Критерии оценки:

Зачтено – задача решена правильно.

Не зачтено – задача не решена или решена не верно.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Основная литература:

- Гилярова, М.Г. Математика для медицинских колледжей: учебник / М.Г. Гилярова. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 431 с.
- Омельченко, В.П. Математика / В.П. Омельченко. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 304 с.

Основные электронные издания

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>
2. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80328>
3. Баврин, И. И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/470026>
4. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. —
Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/469433>
5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/469282>
6. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87821>
7. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/469860>
8. Дружинина, И. В. Математика для студентов медицинских колледжей: учебное пособие для спо / И. В. Дружинина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7647-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163405>
9. Кытманов, А. М. Математика: учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195439>

б) Дополнительная литература:

1. Ячменёв, Л.Т. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. – Москва: Риор, 2017. – 42 с.

2. Беликов, В. В. Математика для студентов медицинских училищ и колледжей: учебное пособие / В. В. Беликов, В. В. Кудрявцева. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-9765-2060-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74583>

4.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

- <http://window.edu.ru/>
- <http://alleng.org/>
- <http://www.mathprofi.ru/>
- <http://www.exponenta.ru/>

4.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

4.3.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows Pro Rus 7;
- Microsoft Windows Pro Rus 10
- PowerPoint 2013.

4.3.2 Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru).

5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (см. Приложение №2).

6 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (см. Приложение №3)

7 Научно-исследовательская работа студента

Научно-исследовательская работа студентов представлена: самостоятельной работой; проведением научных исследований с последующим выступлением на итоговых научных студенческих конференциях.

Тематика научно-исследовательской работы

Приложение № 3

Справка о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины «Математика»

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Кабинет Математики	автоматизированное рабочее место преподавателя; персональные

		<p>компьютеры по количеству студентов, объединенные в локальную сеть; подключение к сети Интернет; звуко-техническая аппаратура; принтер и сканер, либо МФУ; проектор и экран; лицензионное программное обеспечение (антивирусное программное обеспечение, архиваторы, текстовый редактор, табличный процессор, графические, аудио-, видеоредакторы, программные средства телекоммуникационных технологий).</p>
2	Кабинет для самостоятельной работы	<p>Рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; доска классная. Наличие компьютера, видеопроектора и экрана</p>

\

