



1920

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИНСПО

Т.И. Хлопова

«26» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**ЕН.01 Математика**

33.02.01 Фармация

Краснодар 2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Приказа Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 №449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация» (зарегистрирован 18.08.2021 № 64689)

## ЕН.01 Математика

Форма обучения	очная	
2 курс		3 семестр
всего 48 часа, в том числе:		
лекции		28 час.
практические занятия		16 час.
самостоятельная работа		4 часа
форма итогового контроля		диф. зачет

Составитель: преподаватель \_\_\_\_\_

Егозаров Э.С.

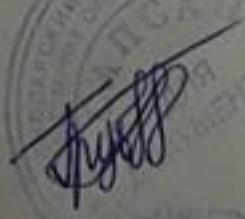
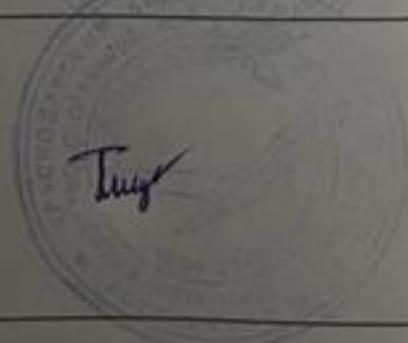
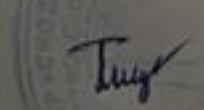
Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии «Математика, информатика и ИКТ»  
протокол № 9 от «25» мая 2022 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии:

\_\_\_\_\_ Егозаров Э.С.

«25» мая 2022 г.

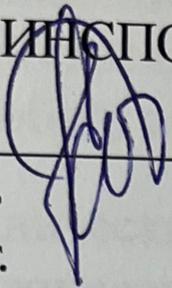
Рецензент (-ы):

Директор ООО „Саран“	 	Турмушев Ю.Н.
Директор ООО „Жидарос“	 	Диев И.Д.

ЛИСТ  
согласования рабочей программы дисциплины  
ЕН.01 Математика

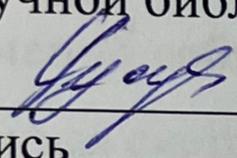
Специальность среднего профессионального образования  
33.02.01 Фармация

Зам. директора ИИСПО

\_\_\_\_\_   
подпись  
«18» мая 2022 г.

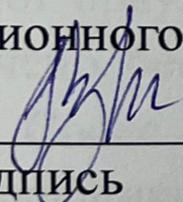
*Е.И. Рыбалко*

Директор научной библиотеки КубГУ

\_\_\_\_\_   
подпись  
«16» мая 2022 г.

*М.А. Хуаде*

Лицо, ответственное за установку и эксплуатацию программно-информационного обеспечения программы

\_\_\_\_\_   
подпись  
«17» мая 2022 г.

*И.В. Милюк*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:.....	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций) .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	8
2.2. Структура дисциплины:.....	8
2.4. Содержание разделов дисциплины.....	12
2.4.1. Занятия лекционного типа .....	12
2.4.2. Занятия семинарского типа .....	12
2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия).....	12
2.4.4. Содержание самостоятельной работы.....	13
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	13
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	14
3.1.Образовательные технологии при проведении лекций .....	14
3. 2.Образовательные технологии при проведении практических занятий(лабораторных работ) ....	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	16
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения .....	16
5.ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ.....	16
5.1. Основная литература.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Дополнительная литература.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3. Периодические издания .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	17
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	20
7.1. Паспорт фонда оценочных средств .....	20
7.2. Критерии оценки знаний .....	20
7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации.....	24
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации .....	27
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачет, диф. зачет).....	27
7.4.2. Примерные экзаменационные задачи на экзамен, диф. зачет.....	28
8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	30
9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	31

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2014 г. № 501 (зарегистрирован в Минюсте России 26 июня 2014 г. № 32861)

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл учебного плана.

Для ее изучения необходимо усвоение материала дисциплины «Математика» общеобразовательного цикла. Дисциплина обеспечивает выработку у обучающихся общекультурных компетенций ОК 1-5, ПК 1.8, 3.4. Изучение дисциплины «Математика» является базой для последующего изучения дисциплины «Информатика».

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 48 часа, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка 48 часа;

## **1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)**

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны (Компонентный состав компетенций (номера из перечня))		
			знать	уметь	практический опыт (владеть)
1	ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знать сущность, социальную значимость и особенности своей будущей профессии		-
2	ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Знать методы и способы решения профессиональных задач	Разбивать поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач Выбирать способ (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами	-
3	ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Знать методы решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программных модулей	Самостоятельно задать критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации Определять проблему на основе самостоятельного проведенного анализа ситуации. Предлагать способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля Определять критерии оценки продукта на основе задачи деятельности. Оценивать результаты деятельности по заданным показателям Выбирать способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности Оценивать последствия принятых решений Проводить анализ ситуации по заданным критериям и называет риски Анализировать риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывать достижимость цели	-

4	ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Знать способы эффективного поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	Формулировать вопросы, нацеленные на получение недостающей информации Характеризовать произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска Извлекать информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизировать её в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре Задавать критерии для сравнительного анализа информации в соответствии в поставленной задачей деятельности делать вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях	-
5	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Знать способы и средства использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; работать с информационными справочно-правовыми системами; работать с электронной почтой; работать с различными объектами: тестовыми, графическими, числовыми и тому подобным	-
6	ПК 1.8.	Оформлять документы первичного учета.	Знать правила оформления документов первичного учета	Уметь оформлять документы первичного учета.	-
7	ПК 3.4.	Участвовать в формировании ценовой политики.	Знать правила и критерии формирования ценовой политики		-

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48
В том числе:	
занятия лекционного типа	32
практические занятия (практикумы)	16
лабораторные занятия	
Промежуточная аттестация (экзамен/зачет/диф. зачет)	диф. зачет

### 2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
<b>Раздел 1. Последовательности и функции</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-
Тема 1.1. Последовательности и функции. Пределы		4	2	-
<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	-
Тема 2.1. Понятие производной функции. Правила дифференцирования. Дифференциал, его свойства.		4	1	-
Тема 2.2. Приложение дифференциального исчисления к решению геометрических и механических задач. Исследование поведения функции, построение графиков		4	1	-
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление функции</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-
Тема 3.1. Неопределенный интеграл.		2	2	-
Тема 3.2. Определенный интеграл		2	2	-
<b>Раздел 4. Элементы линейной алгебры</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-
Тема 4.1. Определители $2^{\text{го}}$ , $3^{\text{го}}$ , $n^{\text{го}}$ порядка. Матрицы		2	1	-
Тема 4.2. Решение систем линейных уравнений		2	1	-
<b>Раздел 5. Основы теории комплексных чисел</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-
Тема 5.1. Комплексные числа. Действия над комплексными числами		4	2	-
<b>Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-
Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей		4	2	-

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа обучающегося (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
Тема 6.2. Основные понятия математической статистики		4	2	-
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	-

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (если предусмотрена)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Последовательности и функции</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Последовательности и функции. Пределы	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности	4	1
	2	Множество.		
	3	Числовая функция. Предел числовой функции		
	<b>Практические занятия</b>		2	2
	1	Вычисление пределов числовой последовательности		
2	Вычисление пределов функции			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-	
<b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Понятие производной функции. Правила дифференцирования. Дифференциал, его свойства	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Определение производной функции. Правила дифференцирования. Дифференциал. Свойства дифференциала. Дифференцирование сложной функции	4	1
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Нахождение производной функции по определению и с помощью таблиц. Применение правил дифференцирования при нахождении производной функции	1	2
	2	Дифференциал. Свойства дифференциала. Дифференцирование сложной функции		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-	
<b>Тема 2.2.</b> Приложение дифференциального исчисления к решению геометрических и механических задач. Исследование поведения функции, построение графиков	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Геометрический и механический смысл производной.	4	1
	2	Исследование функции на экстремум, перегиб, нахождение асимптот. Построение графиков функций		
	<b>Практические занятия</b>		1	2
	1	Нахождение уравнений касательной и нормали к данной кривой в данной точке. Нахождение скорости и ускорения материальной точки		
	2	Исследование поведения функции. Исследования на экстремум, перегиб, нахождение асимптот. Построение графиков функций		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-	
<b>Раздел 3. Интегральное исчисление функции</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Определение неопределенного интеграла. Основная таблица интегралов. Правила интегрирования.	2	1
	2	Непосредственное интегрирование, по частям, заменой переменных		
	<b>Практические занятия</b>		2	2
	1	Вычисление неопределенных интегралов непосредственно, по частям		
2	Замена переменных в неопределенном интеграле			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-	
<b>Тема 3.2.</b> Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
1	Определение определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	2	1	

	<b>Практические занятия</b>			
	1	Определение определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование определенного интеграла по частям и заменой переменных.	2	1,2
	2	Вычисление площадей криволинейных трапеций		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-
<b>Раздел 4. Элементы линейной алгебры</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 4.1. Определители 2<sup>го</sup>, 3<sup>го</sup>, n<sup>го</sup> порядка. Матрицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Определение определителей 2го, 3го, nго порядков. Свойства определителей. Вычисления	2	1
	2	Определение матрицы. Типы матриц. Действия над матрицами		
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Вычисление определителей. Действия над матрицами. Вычисление обратной матрицы	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-
<b>Тема 4.2. Решение систем линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Решение систем линейных уравнений по формулам Кранера, Решение матричного уравнения. Решение систем линейных уравнений матричным способом	2	1
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Решение систем линейных уравнений по формулам Кранера и матричным способом	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-
<b>Раздел 5. Основы теории комплексных чисел</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 5.1. Комплексные числа. Действия над комплексными числами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Определение комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах	4	1
	<b>Практические занятия</b>			
1	Действия над комплексными числами в различной форме.	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-
<b>Раздел 6. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 6.1. Основные понятия теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Элементы комбинаторики. Правила комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей. Определение вероятности события	4	1
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Решение задач комбинаторики. Вычисление вероятности событий	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-
<b>Тема 6.2. Основные понятия математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Лекции</b>			
	1	Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и случайная выборка. Группирование данных, гистограмма и полигоны распределения	4	1
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Построение гистограммы и эмпирической функции распределения по данному статистическому ряду. Определение числовых характеристик случайной величины по результатам опыта	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	-
<b>Итого по дисциплине</b>			<b>48</b>	

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	Понятие предела функции в точке и её непрерывности. Теоремы о существовании предела функции.	У, КР
2	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	Определение производной функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Теорема о производной обратной функции.	У, КР
3	Раздел 3. Интегральное исчисление	Понятие неопределенного интеграла и его свойства. Понятие определенного интеграла и его свойства	У, КР
4	Раздел 4. Элементы линейной алгебры	Определение матрицы и ее обозначения. Виды матриц. Определитель матрицы.	У, КР
5	Раздел 5. Элементы дискретной математики	Предмет дискретной математики. Основные логические операции. Основные понятия теории графов	У, КР
6	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Понятие о независимости событий. Случайные события и их вероятность.	У, КР
Примечание: Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа			

### 2.4.2. Занятия семинарского типа

Не предусмотрены учебным планом

### 2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№	Наименование раздела	Наименование практических (семинарских) работ	Форма текущего контроля
<i>1 семестр</i>			
1.	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	Вычисление пределов функций. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы	У, КР
2	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	Дифференциал функции. Дифференцирование элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков. Исследование функций	У, КР

		с помощью производных Построение графиков функций.	
3	Раздел 3. Интегральное исчисление	Методы интегрирования: непосредственное, введение новой переменной, интегрирование по частям. Методы вычисления определенного интеграла. Приближенные методы вычисления. Вычисление геометрических, механических, физических величин с помощью определенных интегралов.	У, КР
4	Раздел 4. Элементы линейной алгебры	Выполнение действий над матрицами. Нахождение определителей. Линейные уравнения. Метод Гаусса и метод Крамера решения систем линейных уравнений.	У, КР
5	Раздел 5. Элементы дискретной математики	Матричные и числовые характеристики графов. Прикладные задачи и алгоритмы анализа графов. Сетевые модели.	У, КР
6	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение задач математической статистики.	У, КР

*Примечание: ПР- практическая работа, ЛР- лабораторная работа; Т – тестирование, Р – написание реферата, У – устный опрос, КР – контрольная работа.*

#### **2.4.4. Содержание самостоятельной работы**

##### **Примерная тематика рефератов:**

Не предусмотрено.

#### **2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Не предусмотрено.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 3.1.Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	Технология проблемного обучения, а также дифференцированного лично-ориентированного обучения на объяснительно-репродуктивной основе, решение практических задач, разбор решения задач.	4
2.	Раздел 2. Дифференциальное исчисление		4
3.	Раздел 3. Интегральное исчисление		4
4.	Раздел 4. Элементы линейной алгебры		4
5.	Раздел 5. Элементы дискретной математики		2
6.	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики		2
		Итого по курсу	20
		в том числе интерактивное обучение*	12

#### 3. 2.Образовательные технологии при проведении практических занятий(лабораторных работ)

№	Тема занятия	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1.	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	Технология проблемного обучения, а также дифференцированного лично-ориентированного обучения на объяснительно-репродуктивной основе, решение практических задач, разбор решения задач.	2
2.	Раздел 2. Дифференциальное исчисление		6
3.	Раздел 3. Интегральное исчисление		6
4.	Раздел 4. Элементы линейной алгебры		6
5.	Раздел 5. Элементы дискретной математики		2

6.	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики		4
		Итого по курсу	22
		в том числе интерактивное обучение*	16

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебной дисциплины «Математика» осуществляется в специально оборудованном кабинете.

Оборудование учебного кабинета:

- Специализированная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул учителя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов);
- технические средства обучения (рабочее место учителя: компьютер учителя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО);
- демонстрационные учебно-наглядные пособия (комплекты стендов, комплекты таблиц, портреты выдающихся математиков, комплект инструментов классных с магнитными держателями);
- электронные средства обучения (комплект видеофильмов).

### **4.2. Перечень необходимого программного обеспечения**

- Операционная система Microsoft Windows 10
- Пакет программ Microsoft Office Professional Plus
- 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)
- Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно)

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

1. 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 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469860>

### 5.2. Дополнительная литература

1. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471477>

### 5.3. Периодические издания

1. Известия вузов. Математика. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/7087>  
2. Алгебра и логика. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/81412>  
3. Вестник Московского университета. Серия 01. Математика. Механика. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9045>

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации : официальный сайт. – Москва. – URL: <https://minobrnauki.gov.ru>
2. Российское образование : федеральный портал : сайт. – Москва, 2002. – URL: <http://www.edu.ru>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : информационная система : сайт. – Москва, 2005. – URL: <http://window.edu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов : федеральный портал : сайт. – Москва, 2006. – URL: <http://school-collection.edu.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : каталог ресурсов : сайт. – Москва, 2021. – URL: <http://fcior.edu.ru/>
6. «УЧЕБА» : образовательный портал : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://www.uceba.com>
7. Образование на русском : проект Государственного института русского языка им. А. С. Пушкина : сайт. – Москва, 2015. – URL: <https://pushkininstitute.ru/>
8. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru>
9. Национальная электронная библиотека (НЭБ) : сайт. – Москва, 2021. – URL: <http://rusneb.ru>
10. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2012. – URL: <http://cyberleninka.ru>
11. «Грамота.ру» – справочно-информационный портал : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://gramota.ru>
12. Глоссарий.ru : служба тематических толковых словарей : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://glossary.ru>
13. «Academic.ru» : словари и энциклопедии : сайт. – Москва, 2000. – URL: <http://dic.academic.ru>
14. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт. – Москва, 1997. – URL: <http://consultant.ru> (доступ по локальной сети)
15. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» : сайт. – Санкт-Петербург. – URL: <https://docs.cntd.ru/>

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1. Методические рекомендации к освоению дисциплины.**

Для реализации компетентного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий.

Использование в обучении информационных технологий составляет 70% объема аудиторных занятий и способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Лекционный курс предполагает повышение наглядности излагаемого материала путем визуализации процессов управления с применением мультимедиа техники.

Студенты обязаны посетить все аудиторные занятия, предусмотренные учебным планом, прослушать лекционный курс, активно и с полной отдачей работать на занятиях семинарского типа. Отсутствие на занятии допускается только по уважительной причине (болезни), подтвержденной справкой установленного образца.

Кроме того, студенты должны продуктивно работать самостоятельно в объеме часов, предусмотренных учебным планом. Самостоятельная работа студента включает:

- изучение лекционного материала по написанным конспектам лекций;
- изучение дополнительного теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по рекомендованной литературе;
- выполнение домашних заданий, состоящих в решении проблемных задач по изученной на семинарском занятии теме по рекомендованному учебнику;
- подготовку к сдаче дифференцированного зачета.

### **2. Методические рекомендации к сдаче дифференцированного зачета**

Студенты обязаны сдать дифференцированный зачет в соответствии с учебным планом. Дифференцированный зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения практических и контрольных работ.

Результат сдачи дифференцированного зачета по прослушанному курсу оценивается как итог деятельности студента в семестре, а именно – по посещаемости лекций, результатам работы на практических занятиях, выполнения самостоятельной работы. При этом допускается на очной форме обучения пропуск не более 20% занятий, с обязательной отработкой пропущенных семинаров. Студенты, у которых количество пропусков, превышает установленную норму, не выполнившие все виды работ и неудовлетворительно работавшие в течение семестра, дополнительно проходят

собеседование с преподавателем, который опрашивает студента на предмет выявления знания основных положений дисциплины.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Предел функции. Непрерывность функции	ОК 1-5 ПК 1.8, 3.4	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к дифференцированному зачету
2.	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	ОК 1-5 ПК 1.8, 3.4	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к дифференцированному зачету
3.	Раздел 3. Интегральное исчисление	ОК 1-5 ПК 1.8, 3.4	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к дифференцированному зачету
4.	Раздел 4. Элементы линейной алгебры	ОК 1-5 ПК 1.8, 3.4	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к дифференцированному зачету
5.	Раздел 5. Элементы дискретной математики	ОК 1-5 ПК 1.8, 3.4	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к дифференцированному зачету
6.	Раздел 6. Элементы теории вероятностей и математической статистики	ОК 1-5 ПК 1.8, 3.4	Устный опрос на практических занятиях Контрольная работа	Вопросы к дифференцированному зачету

### 7.2. Критерии оценки знаний

Ответ студента на дифференцированном зачете оценивается одной из следующих оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой. Как правило, отличная оценка выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий курса, их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, знающим точки зрения различных авторов и умеющим их анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой. Этой оценки, как правило, заслуживают студенты, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

На «удовлетворительно» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике:

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4»* ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «3»* ставится, если:

– допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

– допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка устных ответов обучающихся по математике:

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если студент:

– полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;

– изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

– правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

– показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

– продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

– отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;

– возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

– в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

– допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;

– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

– неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– студент не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

Общая классификация ошибок:

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

### **1. Грубыми считаются ошибки:**

– незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

– незнание наименований единиц измерения;

– неумение выделить в ответе главное;

– неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

– неумение делать выводы и обобщения;

– неумение читать и строить графики;

– неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

– потеря корня или сохранение постороннего корня;

– отбрасывание без объяснений одного из них;

– равнозначные им ошибки;

– вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

– логические ошибки.

### **2. К негрубым ошибкам следует отнести:**

– неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

– неточность графика;

– нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

### **3. Недочетами являются:**

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

## **7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации**

### **Примерные тестовые задания:**

Не предусмотрено.

### **Примерные вопросы для устного опроса (контрольных работ):**

Список примерных вопросов для проведения устного опроса:

1. Предел последовательности.
2. Предел функции в точке.
3. Теоремы о пределах.
4. Предел функции на бесконечности
5. Первый замечательный предел
6. Второй замечательные пределы.
7. Элементарные функции и их свойства.
8. Производная. Ее механический смысл.
9. Производная. Ее и геометрический смысл
10. Формулы дифференцирования.
11. Производная сложной функции.
12. Понятие экстремума.
13. Применение производной для исследования функций.
14. Неопределенный интеграл и его свойства.
15. Формулы интегрирования.
16. Интегрирование методом замены переменной.
17. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.
18. Приложение определенного для нахождения площади криволинейной трапеции.
19. Матрицы и операции над ними. Свойства операций.
20. Обратная матрица. Определение и способы ее нахождения.
21. Определители матриц. Определение и способы нахождения.
22. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
23. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
24. Решение систем линейных уравнений при помощи обратной матрицы.
25. Предмет дискретной математики.
26. Основные логические операции.
27. Основные понятия теории графов
28. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
29. Понятие о независимости событий.
30. Генеральная совокупность. Понятие выборки, варианты и ее частоты в статистике.

31. Графическое представление статистических данных.
32. Характеристики выборки (математическое ожидание и дисперсия).
33. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
34. Понятие о законе больших чисел.

Примерный вариант контрольной работы по разделу 1.

**Контрольная работа по разделу: «Предел функции. Непрерывность функции».**

**1 вариант.**

Вычислить пределы функций:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 - 2x - 3x^2}{x^2 + x + 3};$

2.  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 + 7x + 3}{2x^2 + x - 1};$

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - \sqrt{4-x}}{3x^2 + x};$

4.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x^2 \cos 3x}{\sin^2 5x};$

5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-2}{x+3} \right)^{4-x};$

**2 вариант.**

Вычислить пределы функций:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 5x + 4}{2x^2 - x + 1};$

2.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 9x + 9}{x^2 - 5x + 6};$

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\sqrt{10+x} - \sqrt{10-x}};$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{7x^2}{1 - \cos 4x};$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x-2}{5x+3} \right)^{3-2x};$$

3 вариант.

Вычислить пределы функций:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{15 - 5x - 4x^2}{2x^2 + 3x + 7};$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x + 8}{2x^2 + 5x + 2};$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x^2 - 7} - 3}{x^2 - 4x};$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x^2 \cos 4x}{\sin^2 6x};$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x-2}{3x+3} \right)^{4-3x};$$

4 вариант.

Вычислить пределы функций:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + 15x + 3}{2x^2 - 3x + 2};$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 2x - 1}{x^2 - 4x + 3};$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x - 3}{\sqrt{8 + x} - 3};$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{8x^2}{1 - \cos 6x};$$

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{7x-2}{7x+3} \right)^{3-x};$$

### Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы:

Не предусмотрено.

### 7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Диф. зачет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>Не предусмотрен ФГОС по направлению 33.02.01</p>	<p>ОК 1-5 ПК 1.8, 3.4</p>	<p>Вопросы к диф. зачету</p>

#### 7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен, зачет, диф. зачет)

Примерные вопросы для проведения дифференцированного зачета:

1. Предел последовательности. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности
2. Теоремы о пределах. Первый замечательный предел. Второй замечательные пределы.
3. Производная. Ее механический и геометрический смысл
4. Формулы и правила дифференцирования. Производная сложной функции.
5. Понятие экстремума. Применение производной для исследования функций.
6. Неопределенный интеграл и его свойства. Формулы интегрирования.
7. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Приложение определенного для нахождения площади криволинейной трапеции.
9. Матрицы и операции над ними. Свойства операций.
10. Обратная матрица. Определение и способы ее нахождения.

11. Определители матриц. Определение и способы нахождения.
12. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
13. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
14. Решение систем линейных уравнений при помощи обратной матрицы.
15. Предмет дискретной математики. Основные логические операции. Основные понятия теории графов
16. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
17. Понятие о независимости событий. Генеральная совокупность и выборка.
18. Характеристики выборки (математическое ожидание и дисперсия).
19. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
20. Понятие о законе больших чисел.

#### 7.4.2. Примерные экзаменационные задачи на экзамен, диф. зачет

##### Вопрос № 2.

1. Вычислите пределы

а)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 5}$ , б)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x + \sin 4x}{3x}$ , в)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + 4x^2 - 5}{2x^3 + 4}$ , г)  $\lim_{x \rightarrow 11} \frac{\sqrt{x-2} - 3}{x - 11}$ ,

д)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{3x}\right)^{-x}$

2. Найдите производную функции:

а)  $f(x) = e^x \cdot \sin x$ , б)  $f(x) = \frac{\sin x + 1}{\cos x}$ , в)  $f(x) = \frac{x^2 - \sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}}$ , г)  $f(x) = e^{x^2+1}$ .

3. Исследуйте функцию с помощью производной и постройте ее график:

$$f(x) = 2x^4 - x^2 + 1.$$

4. Вычислите определенные и неопределенные интегралы:

а)  $\int_0^2 (2x - 3) \cdot (x + 3) dx$ , б)  $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 3 \sin x \cos x dx$ , в)  $\int_1^2 \frac{5}{3x+1} dx$ , г)  $\int \frac{3x^2 - x + 3}{x} dx$ , д)

$$\int_1^4 \frac{x^3 - 2x}{x} dx.$$

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = x^2 + 2$ ,  $y = 2x + 10$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$ .

##### Вопрос № 3

1. Для выборки 2, -5, 1, 0, 0, -4, -3, -1, 2, 1.

- а) найдите математическое ожидание (среднее выборочное).
- б) найдите дисперсию.
- в) постройте гистограмму и полигон.

2. Всевозможные задачи на простые и сложные проценты.

3. Кривые спроса и предложения. Равновесная цена. Задачи на наибольшее значение функции прибыли. Расчет излишка потребителя с помощью определенного интеграла.
4. Задачи на матрицы.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 1 & 3 & 4 \\ -1 & 5 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -2 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

Найдите:

- а) матрицу  $2A+3B$ , б) матрицу  $A-B$ , в) матрицу  $A \cdot B$ , г) определитель матрицы  $A$ , д) матрицу  $B^{-1}$ .

5. Решите систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -1 \\ -x_1 + x_2 - 2x_3 = -4 \end{cases}$$

- а) Методом Гаусса, б) методом Крамера, в) используя обратную матрицу.

## **8. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Порядок обучения инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с ограниченными возможностями предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц.

## **9. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Не предусмотрено.



**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ЕН.01 Математика**  
**для специальности 33.02.01 Фармация**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2014 г. № 501 (зарегистрирован в Минюсте России 26 июня 2014 г. № 32861)

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика изучается в цикле ЕН Математический и общий естественнонаучный учебный цикл учебного плана ППССЗ СПО. Обучение проводится на базе основного общего образования и нацелено на получение квалификации фармацевт. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Паспорт программы обоснованно и полно отражает содержание дисциплины, ее роль и место в подготовке специалиста среднего звена, раскрывает цели и задачи учебной дисциплины. Определены требования к умениям и знаниям студентов. Тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывает последовательность прохождения тем, соответствует тематическому плану и распределению часов. В программе определены форма проведения, цели, задачи учебной дисциплины, представлены обязательные формы отчетности. В программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность; отражена взаимосвязь между элементами структуры, учтены межпредметные связи. Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке студентов.

Программа учебной дисциплины направлена на формирование у студента приобретению практического опыта и соответствует требованиям к результатам освоения предмета.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Разработанная программа учебной дисциплины может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке по специальности 33.02.01 Фармация.

Рецензент

*Директор  
ООО «Альбатрос»*



*Юлиецки М. В.*

**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины**  
**ЕН.01 Математика**  
**для специальности 33.02.01 Фармация**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2014 г. № 501 (зарегистрирован в Минюсте России 26 июня 2014 г. № 32861)

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика изучается в цикле ЕН Математический и общий естественнонаучный учебный цикл учебного плана ППССЗ СПО. Обучение проводится на базе основного общего образования и нацелено на получение квалификации фармацевт. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Паспорт программы обоснованно и полно отражает содержание дисциплины, ее роль и место в подготовке специалиста среднего звена, раскрывает цели и задачи учебной дисциплины. Определены требования к умениям и знаниям студентов. Тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывает последовательность прохождения тем, соответствует тематическому плану и распределению часов. В программе определены форма проведения, цели, задачи учебной дисциплины, представлены обязательные формы отчетности. В программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность; отражена взаимосвязь между элементами структуры, учтены межпредметные связи. Изучение данной дисциплины способствует эффективной и качественной подготовке студентов.

Программа учебной дисциплины направлена на формирование у студента приобретению практического опыта и соответствует требованиям к результатам освоения предмета.

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Разработанная программа учебной дисциплины может быть рекомендована для использования в учебном процессе при подготовке по специальности 33.02.01 Фармация.

Рецензент

<p>Директор И.И.И., <i>Солнцев</i></p>		<p><i>И.И.И. Ю.И.</i></p>
--	--	---------------------------