

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»
(ЧОУ ВО «СПИ»)**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР
П.Ф. Зубайлова
29 мая 2023 г.

Б1.О.14 Математика

рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра естественнонаучных и социально-экономических дисциплин
Направление подготовки	39.03.02 Социальная работа
Направленность (профиль) программы бакалавриата	Социальное обслуживание и стандартизация социальных услуг
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	10,3	
самостоятельная работа	89	
часов на контроль	8,7	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Консультации.	2	2	2	2
Контактная работа (аттестация)	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	10,3	10,3	10,3	10,3
Контактная работа	10,3	10,3	10,3	10,3
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	8,7	8,7	8,7	8,7
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Ст.преп., Агасиева Е.Г.

Рецензент(ы):

Ст.преп., Фарадж-Заде Т.А.

Рабочая программа дисциплины

Математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 39.03.02 Социальная работа (приказ Минобрнауки России от 05.02.2018 г. № 76)

составлена на основании учебного плана:

39.03.02 Социальная работа

Утвержденного Учёным советом вуза от 29.05.2023 г. протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра естественнонаучных и социально-экономических дисциплин

Протокол от 26.05.2023 г. №11

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Гамидов Г.Г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1 ЦЕЛИ	
Сформировать компетенции обучающегося в области использования основных математических закономерностей и применения математических моделей в профессиональной деятельности. Также способствовать формированию компетенций, для успешного овладения которыми необходимо умение логически мыслить и грамотно излагать свои мысли.	
1.2 ЗАДАЧИ	
<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомить студентов с основами математических знаний, необходимых для решения теоретических и прикладных задач в различных областях деятельности; - Воспитать абстрактное логическое мышление и умение строго излагать свои мысли; - Привить студентам основные навыки использования учебной и справочной литературы по математике, а также по дисциплинам, в которых применяются математические методы; - Подготовить студентов к практическому применению полученных знаний. 	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Индекс:	Б1.О.14
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике в пределах программы средней школы и курса математики
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Философия
2.2.2	Социальная информатика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Учебная практика: ознакомительная практика
2.2.5	Производственная практика: организационно-управленческая практика
2.2.6	Методы исследования в социальной работе
2.2.7	Производственная практика: преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
3.1 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.2	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; использует механизмы и методики поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.3	Применяет современные технические средства и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
---------	--

3.2 В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Знать:
- основные понятия, основные законы и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии.
- категории и методы математической статистики, применяемые в социальной работе
- принципы организации научного исследования, способы достижения и построения научного знания.
Уметь:
- использовать математические модели явлений и процессов в социальной работе
- производить расчеты математических величин.
Владеть:
- навыками математического анализа и моделирования;
- методами статистической обработки профессиональных данных;
- математическими методами исследования в социальной работе.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы компетенции	Литература
Раздел 1. Основы линейной алгебры					
1.1	Основные понятия линейной алгебры /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
1.2	Решение систем линейных уравнений /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1
1.3	Матрицы и их применение к решению систем линейных уравнений. Действия над ними. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э4
1.4	Обратная матрица. Ранг матрицы. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
1.5	Определители. Их свойства и вычисление. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2
1.6	Миноры и алгебраические дополнения. Системы 2-х и 3-х линейных уравнений. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
1.7	Формулы Крамера. Метод Гаусса. Теорема Кронекера - Капелли /Ср/	1	2	УК-1.1 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э4
Раздел 2. Аналитическая геометрия					
2.1	Системы координат /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.1Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э2
2.2	Основные понятия и определения. Перемножение векторов /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
2.3	Различные виды уравнений прямой на плоскости. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
2.4	Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1
2.5	Прямая на плоскости. Различные виды уравнений прямой. Расстояние от точки до прямой. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1

2.6	Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой. /Ср/	1	6	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4
Раздел 3. Введение в анализ					
3.1	Вычисление пределов последовательностей. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.2 Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Функция. Свойства функций. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2
3.3	Предел функции. Бесконечно малые функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1
3.4	Непрерывность функции. Классификация точек разрыва. Асимптомы графика функций. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
Раздел 4. Производная и ее приложения					
4.1	Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила нахождения производной и дифференциала. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
4.2	Производная сложной и обратной функции. Дифференцирование функций, заданных параметрически. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.1Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э4
4.3	Правило Лопиталя. Точки экстремума функции. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2
4.4	Условия монотонности функции. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Общая схема исследования функции и построения ее графика. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э4
4.5	Производная и ее приложения /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
Раздел 5. Дифференциальное уравнения.					
5.1	Комплексные числа. Изображения комплексных чисел. Действия на комплексными числами. Три формы записи. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.4 Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Частное и общее решение. Однородные уравнения первого порядка и сводящиеся к ним. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э4
5.3	Линейные, дифференциальные уравнения. Методы решения. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1
5.4	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
Раздел 6. Интегральное исчисление					
6.1	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. /Ср/	1	4	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э4
6.2	Методы интегрирования подстановкой, по частям, простейших дробей. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.3Л3.2 Л3.1 Э1 Э3
6.3	Методы интегрирования дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических функций. /Ср/	1	4	УК-1.1 ОПК-1.3	Л1.4 Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э4

6.4	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. /Ср/	1	4	УК-1.1 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3
6.5	Формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. /Ср/	1	3	УК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4
6.6	Несобственные интегралы, их основные свойства. /Ср/	1	2	УК-1.1 УК-1.2	Л1.3 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э4
6.7	/Конс/	1	2		
6.8	/КРАЭ/	1	0,3		
6.9	/Экзамен/	1	8,7		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

1. Матрицы. Линейные операции над матрицами.
2. Умножение матриц.
3. Определители. Свойства определителей.
4. Матрица, обратная данной.
5. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц.
6. Системы линейных алгебраических уравнений. Основные понятия.
7. Метод Крамера решения определенной системы линейных уравнений.
8. Матричный метод решения определенной системы линейных уравнений.
9. Метод Гаусса решения линейных систем.
10. Векторы. Основные понятия. Линейные операции над векторами.
11. Базисы плоскости и пространства. Системы координат.
12. Скалярное умножение векторов. Приложения.
13. Векторное умножение векторов. Приложения.
14. Смешанное умножение векторов. Приложения.
15. Способы задания прямой на плоскости и её уравнения.
16. Окружность и эллипс. Канонические уравнения.
17. Гипербола. Каноническое уравнение.
18. Парабола. Каноническое уравнение.
19. Определение функции. Понятие числовой последовательности.
20. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах последовательности
21. Предел функции. Основные теоремы о пределах функций.
22. Непрерывность функции. Точки разрыва.
23. Понятие производной.
24. Основные правила дифференцирования.
25. Таблица производных.
26. Дифференцирование сложной функции. Дифференциал.
27. Правило Лопитала.
28. Монотонность функции. Промежутки возрастания и убывания функции.
29. Экстремум функции.
30. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
31. Выпуклость, вогнутость кривой. Точки перегиба.
32. Общая схема исследования функции.
33. Понятие неопределенного интеграла. Свойства.
34. Непосредственное интегрирование.
35. Замена переменной.
36. Метод интегрирования по частям.
37. Интегрирование рациональных дробей.
38. Интегрирование иррациональных выражений.
39. Интегрирование тригонометрических выражений.
40. Понятие определенного интеграла.
41. Свойства определенного интеграла.
42. Формула Ньютона-Лейбница.
43. Несобственные интегралы.
44. Дифференциальные уравнения. Основные понятия.
45. Уравнения с разделяющимися переменными.
46. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
47. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.

48. Уравнения высших порядков, решаемые понижением порядка.
 49. Линейные однородные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами.

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы рефератов

1. Корреляционный анализ.
2. Регрессионный анализ.
3. Дисперсионный анализ.
4. Метод наименьших квадратов и свойства получаемых оценок.
5. Методы вычисления вероятностей. Схема Бернулли.
6. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.
7. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.
8. Нормальное распределение, его свойства.
9. Теоремы Бернулли и Чебышева.
10. Основы статистического описания. Гистограмма и полигон частот.
11. Точечные оценки. Свойства несмещенности, состоятельности и эффективности. Отыскание оценок методом моментов.
12. Интервальные оценки. Доверительные интервалы и области.
13. Статистическая проверка гипотез. Общее понятие о статистической проверке гипотез.
14. Степенные ряды. Радиус сходимости.
15. Ряды Маклорена и Тейлора.
16. Разложение в ряд Маклорена функций $\exp(x)$, $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^\alpha$.
17. Понятие случайного события. Классическое и геометрическое определение вероятности.
18. Сравнение рядов с положительными членами. Признак Даламбера.
19. Интегральный признак сходимости ряда.
20. Знакопеременный ряд. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость

5.3. Оценочные средства

Вопросы к устному опросу

1. Что называется матрицей? Как определяются линейные операции над матрицами и каковы их свойства? Приведите примеры.
2. Что называется определителем? Каковы основные свойства определителей?
3. Что называется минором и алгебраическим дополнением? Приведите примеры.
4. Каковы способы вычисления определителей? Приведите примеры.
5. Что называется матрицей и расширенной матрицей системы линейных уравнений? Приведите примеры.
6. Что называется решением системы линейных уравнений? Какие системы называются совместными, а какие несовместными?
7. Сформулируйте теорему Кронекера-Капелли.
8. Напишите формулы Крамера. В каком случае они применимы?
9. При каком условии система линейных уравнений имеет единственное решение?
10. Что можно сказать о системе линейных уравнений, если ее определитель равен нулю?
11. При каком условии однородная система n линейных уравнений с n неизвестными имеет ненулевое решение?
12. Опишите метод Гаусса решения и исследования систем линейных уравнений.
13. Что называется рангом системы линейных уравнений? Как, используя метод Гаусса, можно найти ранг системы линейных уравнений?
14. Какие неизвестные в системе линейных уравнений и в каком случае называются свободными, а какие базисными? Что называется общим решением системы линейных уравнений?
15. Что называется рангом матрицы? Как его можно найти?
16. Что называется произведением двух матриц? Каковы свойства произведения матриц?
17. Какая матрица называется единичной?
18. Какая матрица называется обратной для данной матрицы? Всегда ли существует обратная матрица? Как можно найти обратную матрицу?
19. В чем состоит матричный способ решения систем линейных уравнений?
20. Дать определение производной функции.
21. Что называется приращением аргумента, приращением функции?
22. Какой механический смысл имеет производная?
23. Сформулировать геометрический смысл производной.
24. Как найти производную суммы или разности?
25. Как найти производную произведения?
26. Как найти производную частного двух функций?
27. Сформулируйте правила нахождения производной сложной функции?
28. Как найти производную второго порядка? производную четвертого порядка?
29. Что такое критические точки функции?
30. Сформулировать достаточные условия возрастания и убывания функции.
31. Какими точками отделяются промежутки возрастания от промежутков убывания функции?
32. Сформулируйте правила нахождения точек экстремума функции.
33. Сформулировать достаточное условие выпуклости функции. Приведите алгоритм нахождения промежутков выпуклости и точек перегиба.

34. В чем заключается смысл действия, обратного дифференцированию?
35. Дать определение первообразной функции
36. Чем отличаются друг от друга любые две первообразные данной функции $f(x)$?
37. Как проверить, правильно ли найдена первообразная данной функции $f(x)$?
38. Дать определение неопределенного интеграла.
39. Перечислить свойства неопределенного интеграла
40. Дать определение определенного интеграла.
41. Перечислить свойства определенного интеграла.
42. Запишите формулу Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.
43. В чем отличия методов замены переменной в определенном и неопределенном интегралах?

Тест 1

1 Высказывание – это _____

2 Предложение, которое является высказыванием:

- 1) $23+11$;
- 2) $x<5$;
- 3) $2*4=8$;
- 4) $2>3$.

3 Одноместный предикат – это _____

4 Предложение, которое является одноместным предикатом:

- 1) $x+11$;
- 2) $x<y$;
- 3) $x+4=8$;
- 4) $2>3$.

5 Ближайшее родовое понятие, при определении понятия «квадрат»:

- 1) многоугольник;
- 3) прямоугольник;
- 2) четырехугольник;
- 4) параллелограмм.

6 Видовое понятие для понятия «параллелограмм»:

- 1) многоугольник;
- 3) ромб;
- 2) четырехугольник;
- 4) трапеция.

7 Для того, чтобы сумма двух натуральных чисел была больше 20, _____

_____ , чтобы хотя бы одно из слагаемых было больше 10

8 Для того, чтобы разность двух чисел была четной, _____

_____ , чтобы оба компонента вычитания были четными.

9 Если условие A: $x>1$; условие B: $x>10$; условие C: $x>13$; условие D: $x>20$, то

- 1) C необходимо для A;
- 3) D необходимо для A;
- 2) C необходимо для B;
- 4) B необходимо для C;.

10 Если условие A: $x<0$; условие B: $x<2$; условие C: $x<20$; условие D: $x<30$, то

- 1) C достаточно для A;
- 3) D достаточно для A;
- 2) B достаточно для A;
- 4) B достаточно для D;.

Тест 2

1 Сумма $6 \cdot 106 + 5 \cdot 105 + 4 \cdot 104 + 3 \cdot 103 + 2 \cdot 102 + 1 \cdot 10$ равна числу

- 1) 6 543 21;
- 2) 6 543 2100;
- 3) 123456;
- 4) 6 543 210

2 Натуральное число a делится на натуральное число b , если

3 Чтобы найти неизвестное делимое, надо _____

4 Чтобы найти неизвестный делитель, надо _____

5 Укажите верное утверждение:

- 1) Если каждое слагаемое делится на некоторое число, то и сумма этих слагаемых делится на это число.
- 2) Если одно из слагаемых делится на некоторое число, то и сумма этих слагаемых делится на это число.
- 3) Если каждое слагаемое не делится на некоторое число, то и сумма этих слагаемых не делится на это число.

4) Если сумма слагаемых делится на некоторое число, то каждое слагаемое делится на это число.

6 Если делимое увеличить в 8 раз, а делитель – в 2 раза, то частное станет

7 Если делимое уменьшить в 9 раз, а делитель – в 3 раза, то частное станет

8 Если делимое увеличить в 6 раз, а делитель уменьшить в 2 раза, то частное станет

9 Натуральное число делится на 3, если _____

10 Натуральное число делится на 4, если _____

11 Натуральное число делится на 11, если _____

12 Натуральное число называют простым, если _____

13 Натуральное число, имеющее более двух натуральных делителей, называют

14 Наибольший общий делитель двух чисел – это _____

15 НОД (525; 231)

1) 3;

2) 7;

3) 21;

4) 11

16 Наименьшее общее кратное двух чисел – это _____

17 НОК (525; 231)

1) 21;

2) 121275;

3) 5775;

4) 1155

18 В каждом букете должно быть 2 красных и 3 белых розы. Если имеется 40 красных и 50 белых роз, то наибольшее количество таких букетов равно _____

19 Если пятизначное число $5x98y$ кратно числу 72, то число $5x - y$ равно

а) -3; б) 1; в) 12; г) 4; д) 24

20 123 работника организованы в бригады по 7 и по 12 человек. Остаток от деления общего числа бригад на 5 равен

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 0

Тестовые задания

1. Вычислить определитель второго порядка: .

Ответы: 1)-32, 2)17, 3)10, 4)-17.

2. Вычислить определитель третьего порядка: .

Ответы: 1) -25, 2) -10, 3) 25, 4) 10.

3. Решить систему линейных уравнений с двумя переменными

$$2x - y = 3$$

$$7x + 3y = 4$$

1) (1; -1) 2) (1; 1) 3) (-1; 1) 4) (-1; -1)

4. Физический смысл второй производной...

1) ускорение;

2) скорость изменения функций в заданной точке;

3) касательная к графику функций;

4) изменение функций;

5. Производная суммы равна:

1. $U+V'$;

2. $U'+V$;

3. $U'+V'$;

4. $U'V+UV'$;

6. Найдите $f'(x)$, если $f(x)=(4-x)^{15}$.

- 1) $(4-x)^{14}$; 3) $15(4-x)^{14}$;
 2) $4(4-x)^{14}$; 4) другой ответ.

7. Найдите значение функции $y = -x^3 + x^2 + x + 6$ в точке максимума.
 1) 7; 2) такой точки нет; 3) 2; 4) другой ответ.

8. Вычислите интеграл .

- 1) ; 2) ; 3) 0; 4) другой ответ.

9. Решить дифференциальное уравнение – значит найти....

- 1) значение аргумента функции;
 2) функцию, подстановка которой в уравнение обращает его в тождество;
 3) производную;
 4) интеграл.

10. Определить порядок дифференциального уравнения: $3y'' = 5x^2y' + 2x = 0$

- 1) первого порядка; 2) второго порядка; 3) другой ответ.

11. Если производная на промежутке (а;в) положительна, то функция на этом промежутке...

- 1) убывает;
 2) возрастает;
 3) не возрастает и не убывает;
 4) постоянна.

12. Производная частного равна:

- 1)
 2)
 3)
 4)

13. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

- 1) 0,99 2) 1 3) 0,19 4) 0,81

14. Что является решением системы двух линейных уравнений?

- 1) пара чисел (x;у)
 2) пара чисел (x; у), удовлетворяющая обоим уравнениям системы
 3) пара чисел (x; у), являющаяся решением одного из уравнений системы
 4) пара чисел (x;у), обращающая при подстановке левые части уравнений системы в ноль

15. Производная степени:

- 1)
 2)
 3)
 4) (

16. При наборе телефонного номера абонент забыл 2 последние цифры и набрал их на удачу, помня только, что эти цифры нечетные и разные. Тогда вероятность того, что номер набран правильно, равна:

- 1) $1/4$
 2) $1/20$
 3) $1/90$
 4) $1/5$

17. Вероятность невозможного события:

- 1) больше нуля и меньше единицы;
 2) равна нулю;
 3) равна единице;
 4) равна $1/2$

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос
 Реферат
 Тестовые задания

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ссылка
---------------------	----------	-------------------	--------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ссылка
Л1.1	Кузнецов Б. Т.	Математика: учебник	Москва: Юнити-Дана, 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684902
Л1.2	Дятлов А. В.	Прикладная математика в социальных науках: учебник	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2020	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619172
Л1.3	Сахарова Л. В.	Математика: учебник	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567421
Л1.4	Веричев С. Н., Горбыш А. В., Рощенко О. Е., Лебедева Е. А.	Математика: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575491

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ссылка
Л2.1	Чувенков А. Ф., Сахарова Л. В., Стрюков М. Б.	Математика: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567634
Л2.2	Мирзоян М. В., Саиег Т. Х.	Математика: курс лекций: курс лекций	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563167
Л2.3	Никонова Г. А., Никонова Н. В.	Математика: теория и практика: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560971

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ссылка
Л3.1	Сафонова В. Ю., Борисов В. Г.	Математика: учебно-методическое пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600279
Л3.2	Глухова О. Ю., Малышенко О. В.	Математика: учебно-методическое пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600235
Л3.3	Комиссаров В. В., Комиссарова Н. В.	Математика: сборник задач: сборник задач и упражнений	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574779

6.2. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
Э2	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
Э3	Общедоступная электронная библиотека "Математическое образование"
Э4	"Элементы большой науки" - сайт о фундаментальной науке: физика, биология, химия, математика, лингвистика

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows 10 PRO
6.3.1.2	Microsoft Word 2016
6.3.1.3	Microsoft Excel 2016
6.3.1.4	Mozilla Firefox

6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	7 Zip
6.3.1.7	Notepad++
6.3.1.8	OpenOffice
6.3.1.9	Foxit Reader
6.3.1.10	Aimp Player
6.3.1.11	Media Player Classic
6.3.1.12	Yandex Браузер
6.3.1.13	Антивирус Kaspersky
6.3.1.14	Avast free antivirus

6.4 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Справочно-правовая система "Консультант Плюс"	http://www.consultant.ru/
Университетская библиотека онлайн	https://biblioclub.ru/
Библиотека Гумер - гуманитарные науки	https://www.gumer.info/
Юридическая справочная система «Система Юрист»	https://www.1jur.ru/
Педагогическая библиотека	http://pedlib.ru/
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/
Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ	http://gramota.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru
УБД ООО "ИВИС" Доступ к базе данных «Издания по общественным и гуманитарным наукам»	http://www.ebiblioteka.ru/

6.5 Образовательные технологии

Имя	Описание
Технология проблемного обучения	Развитие познавательной активности, творческого мышления, способности решать проблемные ситуации.
технологии личностно-ориентированного развивающего образования на основе системно-деятельностного подхода	Формирование и развитие теоретического мышления, осознание учащимися процесса учения; сохранение и развитие физического и психического здоровья детей; формирование и развитие универсальных учебных действий, ключевых компетенций; решение задач профессионального и жизненного самоопределения учащихся.
технологии, основанные на уровневой дифференциации обучения	Развитие мотивации к учению, обучение на индивидуальном максимально сильном уровне
Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ)	Развитие способов работы с информацией разных видов и на разных носителях с целью осуществления самостоятельной познавательной деятельности
Здоровьесберегающие технологии	Обеспечение возможности сохранения здоровья за период обучения в вузе, формирование у него необходимых знаний, умений и навыков по здоровому образу жизни и применение полученных знаний в повседневной жизни.

Технология формирования ключевых компетентностей	Формирование и развитие ключевых компетентностей как учебных достижений, востребованных в современном мире
--	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд	Назначение	Виды работ	Оснащение	Программное обеспечение
12	Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, оснащённая оборудованием и техническими средствами обучения	Лек	Учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол) кафедра – 1 шт.; доска – 1 шт.; стеллаж для учебно-методических материалов – 1 шт.; мультимедийный проектор (переносной) – 1 шт.; экран – 1 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспечением доступа: - к электронной информационно-образовательной среде; - к электронно-библиотечной системе («Электронная библиотечная система Университетская библиотека онлайн https://biblioclub.ru/)	Windows 10 PRO Microsoft Word 2016 Microsoft Excel 2016 Mozilla Firefox Google Chrome 7 Zip Notepad++ OpenOffice Foxit Reader Aimp Player Media Player Classic Yandex Браузер Антивирус Kaspersky Avast free antivirus
3	Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, оснащённая оборудованием и техническими средствами обучения	Пр	Учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол) кафедра – 1 шт.; доска – 1 шт.; мультимедийный проектор (переносной) – 1 шт.; экран – 1 шт.; ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспечением доступа: - к электронной информационно-образовательной среде; - к электронно-библиотечной системе («Электронная библиотечная система Университетская библиотека онлайн https://biblioclub.ru/)	Windows 10 PRO Microsoft Word 2016 Microsoft Excel 2016 Mozilla Firefox Google Chrome 7 Zip Notepad++ OpenOffice Foxit Reader Aimp Player Media Player Classic Yandex Браузер Антивирус Kaspersky Avast free antivirus
11	Помещение для самостоятельной работы	Ср	Компьютерные столы и стулья ученические компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспечением доступа: - к электронной информационно-образовательной среде; - к электронно-библиотечной системе («Электронная библиотечная система Университетская библиотека онлайн https://biblioclub.ru/)	Windows 10 PRO Microsoft Word 2016 Microsoft Excel 2016 Mozilla Firefox Google Chrome 7 Zip Notepad++ OpenOffice Foxit Reader Aimp Player Media Player Classic Yandex Браузер Антивирус Kaspersky Avast free antivirus

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудиторные занятия включают чтение лекции, проведение практических занятий и семинаров. Лекция раскрывает студентам основные вопросы и проблемы дисциплины, даёт общее представление по изучаемой теме, ориентирует их в терминах. В ходе проведения лекции делаются акценты на наиболее значимых вопросах курса. Основная цель проведения лекции - дать обучающимся современные, целостные, взаимосвязанные знания, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме; обеспечить в процессе лекции творческую работу студентов совместно с преподавателем; воспитывать у студентов профессионально-деловые качества, любовь к предмету, и

развивать у них самостоятельное творческое мышление.

Практические занятия и семинары предусматривают выполнение студентами тестов, контрольных работ, опрос, защиту рефератов и эссе, проведение коллоквиума. На семинарских занятиях студенты под руководством преподавателя развивают и углубляют знания, полученные на лекциях.

В процессе внеаудиторной работы студенты самостоятельно изучают учебную литературу, нормативные документы, материалы представленные в специализированных периодических изданиях.

Цель практических занятий и самостоятельной работы состоит в следующем: во-первых, закрепить, конкретизировать, расширить и углубить материал лекционных курсов; во-вторых, привить студентам навыки и приемы самостоятельной работы; в-третьих, проверить, насколько усвоен студентами лекционный материал; в-четвёртых, научить студентов самостоятельно анализировать изучаемый материал, мыслить и формировать своё мнение по конкретному вопросу или проблеме.

В ходе изучения дисциплины предполагаются следующие формы контроля за её усвоением студентами: тестирование, решение задач, устный опрос, контрольные работы, защита рефератов и эссе, обсуждение наиболее значимых и сложных вопросов дисциплины. Итоговый контроль по данной дисциплине предусмотрен в форме экзамена

Самостоятельная работа студентов является важной составной частью учебного процесса. Основная цель самостоятельной работы студента - обеспечение глубокого и прочного усвоения материала; приобретение новых знаний; выработка умений творческого характера, умения применять знания в решении учебных и практических задач. Основная задача высшего образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности.

Самостоятельная работа реализуется непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных работ; в контакте с преподавателем при выполнении индивидуальных заданий; в библиотеке, дома, на кафедре при изучении учебной литературы и выполнении студентом учебных и творческих задач.

В процессе обучения применяются различные виды самостоятельной работы студентов, с помощью которых они самостоятельно приобретают знания, умения и навыки. Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки к контрольной работе, тестированию, эссе, реферативного обзора.

Контрольная работа – промежуточный метод проверки знаний студента. Обычно проходит в письменном виде на уроке и этим отличается от домашней работы. Отличительной чертой письменной контрольной работы является её большая объективность по сравнению с устным опросом. Виды и характер письменных контрольных работ зависят от содержания и специфики учебной дисциплины. Для письменных контрольных работ важно, чтобы система заданий предусматривала как выявление знаний по определённой теме (разделу), так и понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей, умений учащихся самостоятельно делать выводы и обобщения, творчески использовать знания и навыки.

Контрольная работа осуществляется с целью выявления умений и навыков студентов проводить определённые исследования и применять на практике полученные знания.

Реферат — письменный доклад или выступление по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты могут являться изложением содержания научной работы, художественной книги и т. п. Реферат - это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, где он раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер.

Тематика рефератов определяется преподавателем, а право выбора темы реферата предоставляется самому студенту.

Прежде чем выбрать тему реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко ее изучить. Содержание реферата должно основываться на следующих моментах:

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой; - актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научное, либо практическое значение в настоящее время.

Написание реферата практикуется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- 1) для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- 2) для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

