

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»



Утверждаю
Декан ФИСТ
Ж.В. Игнатенко
«28» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

Направление подготовки 43.03.02 Туризм
Направленность (профиль) программы Технология и организация
туроператорских и турагентских услуг
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки – 2020

Разработана
канд. пед. наук, доцент
Л.Х. Чомаева

Согласована
зав. выпускающей кафедрой
Т.В. Вергун

Рекомендована
на заседании кафедры
от «28» октября 2020 г.
протокол № 2
зав. кафедрой
Ж.В. Игнатенко

Одобрена
на заседании учебно-
методической
комиссии факультета
от «28» октября 2020 г.
протокол № 2
Председатель УМК
Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2020 г.

Содержание

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	3
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	4
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5.1 Содержание дисциплины.....	5
5.2. Структура дисциплины.....	6
5.3. Занятия семинарского типа	7
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)	8
5.5. Самостоятельная работа	8
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	8
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	9
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
8.1. Основная литература.....	9
8.2. Дополнительная литература	9
8.3 Программное обеспечение.....	10
8.4. Профессиональные базы данны	10
8.5. Информационные справочные системы	10
8.6. Интернет-ресурсы.....	10
8.7. Методические указания по освоению по освоению дисциплины.....	10
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
10. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья	
Приложение 1	Ошибка! Закладка не определена.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины- овладение студентами математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач, развитие способности самостоятельного изучения математической литературы и умение выражать математическим языком профессиональные задачи.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Математика» входит в обязательную часть Блока 1 образовательной программы.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
	Экономика и предпринимательство в сфере туризма
	Бухгалтерский, финансовый и статистический учет в туристической индустрии

Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины

Знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

Уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Владеть:

- навыками применения современного математического инструментария в практической деятельности и повседневной жизни

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции (код компетенции, наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-И способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: основные понятия и фундаментальные законы математики
	Уметь: использовать фундаментальные законы математики для поиска, критического анализа и синтеза информации при решении поставленных задач
	Владеть: навыками применения законов математики при решении профессиональных задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры		
		1	2	3
Контактная работа (всего)	30	30		
в том числе:				
1) занятия лекционного типа (ЛК)	10	10		
из них				
– лекции	10	10		
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	20	20		
из них				
– семинары (С)				
– практические занятия (ПР)	20	20		
– лабораторные работы (ЛР)				
3) групповые консультации				
4) индивидуальная работа				
5) промежуточная аттестация				
Самостоятельная работа (всего) (СР)	114	114		
в том числе:				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Контрольная работа				
Реферат				
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумами т.д.)				
Подготовка к аттестации				
Общий объем, час	144	144		
Форма промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)	Диф. зачет	Диф. зачет		

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры		
		1	2	3
Контактная работа (всего)	10,3	10		
в том числе:				
1) занятия лекционного типа (ЛК)	4	4		
из них				
– лекции	4	4		
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	6	6		
из них				
– семинары (С)				
– практические занятия (ПР)	6	6		

– лабораторные работы (ЛР)				
3) групповые консультации				
4) индивидуальная работа				
5) промежуточная аттестация	0,3			
Самостоятельная работа (всего) (СР)	133,7	130		
в том числе:				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Контрольная работа				
Реферат				
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумами т.д.)	130	130		
Подготовка к аттестации	3,7			
Общий объем, час	144	144		
Форма промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)	Диф. зачет	Диф. зачет		

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
	1 раздел. Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
1	Тема 1. Аналитическая геометрия	Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость и независимость векторов. Понятие базиса и размерности линейного пространства. Разложение вектора по базису, координаты вектора. Проекция вектора на ось, теоремы о проекциях. Линейные действия над векторами в координатной форме. Скалярное и векторное произведение двух векторов, их основные свойства. Линии на плоскости и в пространстве. Уравнение линий на плоскости, уравнение окружности. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Пучок прямых.
2	Тема 2. Определители и матрицы	Понятие определителя, его свойства и вычисление. Матрицы и действия с ними. Обратная матрица, алгоритм обращения матрицы. Ранг матрицы и порядок его определения.
3	Тема 3. Решение систем алгебраических уравнений	Решение системы линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера, матричным способом и методом Гаусса - Жордана. Основные типы систем линейных уравнений и способы их исследования. Теорема Кронекера-Капелли.
	2 раздел. Введение в анализ	

4	Тема 4. Пределы и непрерывность	Понятие множества. Операции над множествами. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности, свойства пределов последовательности. Сходимость монотонной ограниченной последовательности. Предел функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Бесконечно малые функции и их свойства. Связь функции, ее предела и бесконечно малой. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми. Замечательные пределы и их использование. Непрерывность функции в точке.
5	Тема 5. Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	Производная функции в точке, ее физический и геометрический смысл. Производные сложной и обратной функции. Дифференцируемость функции в точке, связь с непрерывностью. Дифференциал функции. Основные теоремы дифференциального исчисления. Неопределенный интеграл и его свойства. Общие методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций путем разложения на простейшие дроби. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур.
7	Тема 6. Числовые и степенные ряды	Последовательность. Понятие числового ряда; сходящиеся и расходящиеся ряды, сумма ряда. Основные свойства сходящихся рядов. Достаточные признаки сходимости рядов Знакопередающиеся и знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимости. Функциональные ряды, область их сходимости, свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды и их свойства. Интервал и радиус сходимости степенного ряда.

5.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		Всего	ЛК	С	ПР	ЛР	СР
	1 раздел. Линейная алгебра и аналитическая геометрия						
1.1	Аналитическая геометрия	24	2		4		18
1.2	Определители и матрицы	24	2		4		18
1.3	Решение систем алгебраических уравнений	24	2		4		18
	Промежуточная аттестация						
	Общий объем 1 раздела	72					
	2 раздел. Введение в анализ						
2.1	Пределы и непрерывность	24	2		2		20

2.2	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	24	2		4		18
2.3	Числовые и степенные ряды	24			2		22
	Промежуточная аттестация						
	Общий объем 2 раздела	72					
	Общий объем	144	10		20		114

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		Всего	ЛК	С	ПР	ЛР	СР
	1 раздел. Линейная алгебра и аналитическая геометрия						
1.1	Аналитическая геометрия	24					24
1.2	Определители и матрицы	24	2				22
1.3	Решение систем алгебраических уравнений	23			2		21
	Промежуточная аттестация	0,3					
	Общий объем 1 раздела	71,3					
	2 раздел. Введение в анализ						
2.1	Пределы и непрерывность	24					24
2.2	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	24	2		2		20
2.3	Числовые и степенные ряды	21			2		19
	Промежуточная аттестация	3,7					
	Общий объем 2 раздела	72,7					
	Общий объем	144	4		6		130

5.3. Занятия семинарского типа

очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1.1	ПЗ	Аналитическая геометрия	4
2	1.3	ПЗ	Определители и матрицы	4
3	1.3	ПЗ	Решение систем алгебраических уравнений	4
4	1.3	ПЗ	Пределы и непрерывность	2
5	1.3	ПЗ	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	4
6	2.2	ПЗ	Числовые и степенные ряды	2

заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1.3	ПЗ	Решение систем алгебраических	2

			уравнений	
2	2.2	ПЗ	Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной	2

5.4. Курсовой проект (курсовая работа, расчетно-графическая работа, реферат, контрольная работа)

Не предусмотрено

5.5. Самостоятельная работа

очная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1.1	Проработка и повторение лекционного материала	18
1.2	Проработка и повторение лекционного материала	18
1.1-1.3	Подготовка к практическим занятиям	18
2.1	Проработка и повторение лекционного материала	20
2.2	Подготовка к практическим занятиям	18
2.3	Подготовка к практическим занятиям	22

заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1.1	Проработка и повторение лекционного материала	24
1.2	Проработка и повторение лекционного материала	22
1.3	Подготовка к практическим занятиям	21
2.1	Проработка и повторение лекционного материала	24
2.2	Подготовка к лабораторным занятиям	20
2.3	Проработка и повторение лекционного материала	19

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения MicrosoftPowerPoint. На лабораторных занятиях студенты представляют результаты выполнения самостоятельной работы, подготовленные с помощью программного приложения VBA. При выполнении практических заданий студентами используется программное обеспечение: Windows, MSOffice.

Интерактивные и активные образовательные технологии

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов ОФО/ЗФО
1.1	Л	Определители и матрицы	2/2
1.3	Л	Дискуссия.	2/2
2.3	ПЗ	Опережающая самостоятельная работа студентов.	2/0

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств(оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине приводятся в приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.Ш. Кремер [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 481 с. — 978-5-238-00991-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74953.html>
2. Савчук С.Б. Математика [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Туризм» и «Гостиничное дело» / С.Б. Савчук. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 129 с. — 978-5-93926-296-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66849.html>
3. Элементарная математика в помощь высшей [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 118 с. — 978-5-7779-2042-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59680.html>- ЭБС «IPRbooks»

8.2. Дополнительная литература

1. Тетрашвили Е.В. Математика [Электронный ресурс] : практикум / Е.В. Тетрашвили, В.В. Ершов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 159 с. — 978-5-4486-0220-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71567.html>- ЭБС «IPRbooks».
2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс] : методические указания, решение типовых задач и варианты заданий для студентов 1-го курса МГСУ, обучающихся по направлениям подготовки 080100 «Экономика», 080200 «Менеджмент», 230100 «Информатика и вычислительная техника» / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 83 с. — 978-5-7264-0887-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25511.html>- ЭБС «IPRbooks»
3. Окунева Е.О. Математика для менеджеров. Часть I [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.О. Окунева, С.И. Моисеев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский филиал Московского гуманитарно-экономического института, 2015. — 157 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44604.html>- ЭБС «IPRbooks»
4. Савчук С.Б. Математика [Электронный ресурс] : практикум для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Туризм» и «Гостиничное дело» / С.Б. Савчук. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 71 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66853.html>

8.3 Программное обеспечение

1. Windows
2. MSOffice

8.4. Профессиональные базы данны

Не предусмотрены

8.5. Информационные справочные системы

поисковые системы:

<https://www.yandex.ru/>
<https://www.rambler.ru/>
<https://accounts.google.com/>
<https://www.yahoo.com/>

8.6. Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Высшая математика просто и доступно [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.mathprofi.ru>
3. Высшая математика –проще не бывает [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://mathcentr.ru>
4. Решение задач по высшей математике [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://mathserfer.com/problist.php>

8.7. Методические указания по освоению по освоению дисциплины

Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические рекомендации по подготовке к практическим работам

Целью практических работ является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим и лабораторным работам необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим и лабораторным работам по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Проработка и повторение лекционного материала
2. Подготовка к практическим занятиям
3. Подготовка к лабораторным занятиям
4. Реферат
5. Подготовка к аттестации

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к лабораторным практикумам по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- для проведения занятий лекционного типа

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения: проектором, ПК, экраном, доской.

- для проведения практических занятий- аудитория, оборудованная мелом, доской.

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине «Математика»**

1. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (код и наименование)	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Процедуры оценивания
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач			
Знать: основные понятия и фундаментальные законы математики	трактовка понятия, перечисление подходов, основных принципов	полнота и правильность трактовки понятий и фундаментальных законов математики, полнота и правильность перечисления подходов и основных принципов	устный опрос, тестирование, выполнение практических работ
Уметь: использовать фундаментальные законы математики для поиска, критического анализа и синтеза информации при решении поставленных задач	использование инструментальных средств для поиска, обработки, анализа и систематизации информации	полнота и правильность использования фундаментальных законов математики для поиска, критического анализа и синтеза информации при решении поставленных задач	устный опрос, выполнение практических работ, тестирование
Промежуточная аттестация			Диф. зачет

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

2.1 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания в рамках текущего контроля успеваемости

Процедура оценивания происходит с использованием метода устного опроса, оценки практических заданий.

Все виды текущего контроля осуществляются на занятиях семинарского типа.

Методическое описание процедуры оценивания устного ответа

Устные опросы проводятся преподавателем во время аудиторных занятий (лекционных или занятий семинарского типа).

Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Количество вопросов определяется преподавателем.

Время проведения опроса от 10 минут до 1 академического часа.

Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины и смежными курсами, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала на ассоциациях.

Перечень вопросов для проведения устных опросов, а также критерии и шкала оценки приведены в п.3. Фонда оценочных средств.

Методическое описание процедуры оценивания тестов

Не менее, чем за неделю до тестирования, преподаватель определяет обучающимся исходные данные для подготовки к тестированию: разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, литературу и источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

Тесты выполняются во время аудиторных занятий (практических).

Количество вопросов в тестовом задании определяется преподавателем.

На выполнение тестов отводится 0,5-1 академический час.

Индивидуальное тестовое задание выдается обучающемуся на бумажном носителе. Также тестирование может проводиться с использованием компьютерных средств и программ в специально оборудованных помещениях.

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками не разрешено.

Примеры тестовых заданий, а также критерии и шкала оценки приведены в п.3. Фонда оценочных средств.

Методическое описание процедуры оценивания практических работ.

При выполнении практических работ студентам необходимо выполнить всю работу согласно тексту задания. Результаты работы сохранить в рабочих тетрадях или файлах. После выполнения задания необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов задания. Защита практических работ осуществляется на практических занятиях.

2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет выставляется по результатам текущего контроля успеваемости.

По очной форме обучения диф. зачет выставляется после последнего занятия семинарского типа в триместре.

По заочной форме обучения диф. зачет выставляется в специально отведенное расписанием сессии время. При этом во время диф. зачета преподаватель проверяет выполненные студентами задания, а также задает дополнительные и уточняющие вопросы. На аттестацию каждого студента отводится 0,3 академических часа (около 14 минут).

3. Типовые контрольные задания

Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1. Перечень типовых заданий для устного опроса

1. Понятие вектора, линейные операции над векторами.
 2. Линейная зависимость и независимость векторов. Критерии линейной зависимости векторов.
 3. Декартова система координат в пространстве. Координаты точки и вектора в прямоугольной системе координат.
 4. Линейные действия над векторами в координатной форме. Выражение вектора через координаты его начала и конца.
 5. Расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.
 6. Определители 2-го и 3-го порядка, их вычисление.
 7. Свойства определителей, понятия: минор, алгебраическое дополнение.
 8. Матрицы и действия над ними.
 9. Понятие обратной матрицы. Алгоритм составления обратной матрицы. 10. Обращение матрицы методом Гаусса.
 11. Решение систем алгебраических уравнений по правилу Крамера и матричным способом.
 12. Решение систем алгебраических уравнений методом Гаусса-Жордана.
 13. Скалярное произведение двух векторов и его основные свойства.
 14. Векторное произведение двух векторов и его основные свойства. через простые произведения.
 15. Уравнение линии на плоскости, уравнение окружности,
 16. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение прямой (частные случаи).
 17. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки (параметрическое уравнение прямой в векторной форме, каноническое уравнение прямой на плоскости).
 18. Канонические уравнения прямой в пространстве, направляющие косинусы, угол между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
- Раздел 2. Введение в анализ.
1. Понятие функции и способы ее задания.
 2. Числовая последовательность и ее предел.
 3. Основные свойства пределов последовательности. Сходимость монотонной ограниченной последовательности.
 1. Предел функции в точке и на бесконечности.
 2. Основные теоремы о пределах.
 3. Бесконечно малые функции и их свойства.
 4. Связь функции, ее предела и бесконечно малой. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми.
 5. Замечательные пределы и их использование.
 6. Сравнение бесконечно малых.
 7. Непрерывность функции в точке. Особенности непрерывных функций.
 8. Односторонние пределы и односторонняя непрерывность.
 9. Точки разрыва и их классификация.
 10. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
 11. Производная функции в точке, ее физический и геометрический смысл.
 12. Производные сложной и обратной функции.
 13. Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно.
 14. Дифференцируемость функции в точке, связь с непрерывностью.
 15. Дифференциал функции и его геометрический смысл.
 16. Свойства дифференциала, инвариантность его формы, применение дифференциала в приближенных вычислениях.

17. Основные теоремы дифференциального исчисления. (Теорема Ферма, теорема Ролля).
18. Основные теоремы дифференциального исчисления. (Теорема Лагранжа, Каши и правило Лопиталья).
19. Формулы Тейлора, Маклорена и их применение.
20. Условия возрастания и убывания функции. Понятие экстремума функции.

Критерии оценивания устного опроса.

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.2. Перечень типовых тестовых заданий

Тест № 1

1. Найти полный дифференциал функции:

$$u = 3tgx \cdot \frac{2}{y}$$

2. Найти неопределенные интегралы:

- 1) $\int (2^{3x} + 2) dx$ 2) $\int (3x - 2) \sin x dx$

3. Вычислить: 1) $\int_0^4 2x\sqrt{x^2 + 9} dx$ 2) $\int_2^3 x e^{12x^2 - 3} dx$

4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка: 1) $y' = \frac{xy+2y}{3}$ 2) $dx - \frac{1}{\sqrt{y}} dy = 0$

5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:

3. Решить определенный интеграл:

1) $\int_2^3 \frac{x^2+1}{x^2} dx$ 2) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} (3 + \frac{1}{\sin^2 x}) dx$

4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:

1) $y' = \frac{xy+2y}{3}$ 2) $dx - \frac{1}{\sqrt{y}} dy = 0$

5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:

1) $y'' = x^3 - \sqrt{x}$ 2) $y'' - 6y' + 9y = 0$

Тест № 6

1. Найти полный дифференциал функции:

$$u = xyz^5 - y^2z + x^3$$

2. Найти неопределенный интеграл:

1) $\int (3x - 2) \cdot \sin x \cdot dx$ 2) $\int x \cdot \sqrt{x^2 + 9} \cdot dx$

3. Решить определенный интеграл:

1) $\int_0^{2\pi} \operatorname{tg} x \cdot \cos x \cdot dx$ 2) $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 x + 2}{\sin^2 x}$

4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:

1) $y' = \frac{4}{x^3 \cdot y}$ 2) $y^2 dy + 2^x dx = 0$

5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:

1) $y'' = 2\sqrt{x^3}$ 2) $y'' - 7y' + 8y = 0$

Тест № 7

1. Найти полный дифференциал функции:

$$u = \cos(2^y) + x \cdot \ln \sqrt{y}$$

2. Найти неопределенные интегралы:

1) $\int \frac{dx}{3\sin^2(3x)}$ 2) $\int e^x \sqrt{1 - 2e^x} dx$

3. Вычислить:

1) $\int_1^e (x + 2) \cdot \ln x dx$ 2) $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt[3]{x^2+2}} dx$

4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:

1) $y' = \cos^2 y$ 2) $y' = \cos x - 1$

5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:

1) $y'' = 2\sin \frac{x}{3}$ 2) $y'' - 17y' + 66y = 0$

Тест № 8

1. Найти полный дифференциал функции:

$$z = x \cdot e^{\sin y}$$

2. Найти неопределенные интегралы:

1) $\int \sqrt[3]{3} \cos x dx$ 2) $\int \frac{x^2 + \sqrt{x^3+3}}{\sqrt{x}} dx$

3. Вычислить:

1) $\int_1^2 (4 + \sqrt{2x}) \cdot dx$ 2) $\int_0^2 (2x^4 + 3^x) \cdot dx$

4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:

1) $y' = \frac{xy+x}{4}$ 2) $\sin y \cdot dy + 5x \cdot dx = 0$

5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:

1) $y'' = \frac{3}{x\sqrt{x}}$ 2) $y'' - 16y' + 15y = 0$

Тест № 9

1. Найти полный дифференциал функции: $u = y \operatorname{tg} x - \frac{x}{z^2}$
2. Найти неопределенные интегралы:
 - 1) $\int (x + 1) \cdot \sin x \cdot dx$
 - 2) $\int (\cos x + \frac{5}{\cos^2 x}) dx$
3. Вычислить определенные интегралы:
 - 1) $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{5x}{(1-x^2)^2} dx$
 - 2) $\int_4^3 (\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}) \cdot dx$
4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:
 - 1) $y' = \sqrt{x \cdot y}$
 - 2) $y dy - dx = 0$
5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:
 - 1) $y'' = \frac{\sin x}{3}$
 - 2) $y'' - 10y' + 25y = 0$

Тест № 10

1. Найти полный дифференциал функции:

$$u = zy \cdot \cos x - y \cdot z \cdot \operatorname{tg} x$$
2. Найти неопределенные интегралы:
 - 1) $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{3-2x}}$
 - 2) $\int \frac{\cos^2 x + 3}{\cos^2 x} \cdot dx$
3. Вычислить определенные интегралы:
 - 1) $\int_0^{\pi} x \cdot 4 \sin x \cdot dx$
 - 2) $\int_2^3 \frac{2\sqrt{z}}{\sqrt[4]{z^8}} \cdot dz$
4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:
 - 1) $y' = 2xy^2$
 - 2) $y' = x^3 + \frac{1}{x}$
5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:
 - 1) $y'' = \cos x - 1$
 - 2) $y'' - 8y' + 16y = 0$

Тест № 11

1. Найти полный дифференциал функции:

$$u = \frac{5}{x^2} - 2x\sqrt{y}$$
2. Найти неопределенные интегралы:
 - 1) $\int (5 - x) \cdot e^x \cdot dx$
 - 2) $\int (5 + 3x)^6 \cdot dx$
3. Вычислить определенные интегралы:
 - 1) $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{x+1}{1-x^2} \cdot dx$
 - 2) $\int_2^3 \frac{x\sqrt{x} + \sqrt{x} + 5}{\sqrt{x}} \cdot dx$
4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:
 - 1) $y' = \frac{xy\sqrt{y}}{x^4}$
 - 2) $(xy + x)dy - x^3 dx = 0$
5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:
 - 1) $y'' = \sqrt{e + x^2} - \frac{1}{x^2}$
 - 2) $y'' - 5y' + 10y = 0$

Тест № 12

1. Найти полный дифференциал функции:

$$u = \frac{\sqrt{x+1}}{\ln y^2}$$
2. Найти неопределенный интеграл:
 - 1) $\int \frac{dx}{x \cdot \cos^2 \ln x}$
 - 2) $\int (1 + 4x) \cdot e^x \cdot dx$
3. Решить определенные интегралы:
 - 1) $\int_2^3 x^2 \cdot \sqrt[4]{x^3} \cdot dx$
 - 2) $\int_0^4 \frac{x dx}{\sqrt{9+x^2}}$
4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:

$$1) y' = \frac{x+1}{x(y-2)} \quad 2) (y^4 - 4)dy + dx = 0$$

5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:

$$1) y'' = -2x \quad 2) y'' - 8y' + 7y = 0$$

Тест № 13

1. Найти полный дифференциал функции:

$$u = \frac{\sqrt{x^3}}{1 - 4y}$$

2. Найти неопределенные интегралы:

$$1) \int \cos \frac{7x}{2} \cdot dx \quad 2) \int \frac{e^{2x+1} - e^{2x-1}}{e^x} \cdot dx$$

3. Вычислить:

$$1) \int_1^2 \frac{\ln x}{x} \cdot dx \quad 2) \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin^6 x \cdot \cos x \cdot dx$$

4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:

$$1) e^x y' = y - 1 \quad 2) y' = 2^{3x}$$

5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:

$$1) y'' + y' - 6y = 0 \quad 2) y'' = -\frac{3}{x^4}$$

Тест № 14

1. Найти полный дифференциал функции:

$$z = (1 - 4x^2) \cdot \sqrt{\cos y}$$

2. Найти неопределенные интегралы:

$$1) \int (\cos x + \sin x) dx \quad 2) \int (3 - x) \cdot e^x \cdot dx$$

3. Вычислить:

$$1) \int_{-1}^2 \frac{2x dx}{(2x^2+1)^2} \quad 2) \int_{-1}^2 7 \cdot \sqrt{32x} \cdot \sqrt{2x} \cdot dx$$

4. Найти общие решения дифференциальных уравнений первого порядка:

$$1) y' = \frac{4}{x^3 \cdot y} \quad 2) y^2 dy + 2^x dx = 0$$

5. Найти общие решения дифференциальных уравнений второго порядка:

$$2) y'' = 2\sqrt{x^3} \quad 2) y'' + 7y' - 8y = 0$$

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

На этапе текущего контроля студентам на практических занятиях, предлагается выполнить тесты по темам дисциплины. Преподаватель определяет студентам исходные данные для подготовки к тестированию, называет темы, вопросы, по которым будут задания в тестовой форме, и источники информации для подготовки.

Каждому студенту отводится на тестирование время, соответствующее количеству тестовых заданий. До окончания теста студент может еще раз просмотреть все свои ответы на задания и при необходимости внести коррективы.

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, и иными материалами не разрешено.

Студентам предлагаются тесты в системе дистанционного обучения «Прометей».

Оценка «5» ставится, если: студент выполняет правильно 86-100 % тестовых заданий.

Оценка «4» ставится, если: студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий.

Оценка «3» ставится, если: студент выполняет правильно 51-70% тестовых заданий.

Оценка «2» ставится, если: студент выполняет правильно до 50% тестовых заданий

3.3. Перечень типовых практических работ

Практическая работа 1

Вариант 1. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \ln(x^2 - e^{-y})$.

Вариант 2. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \operatorname{arctg} \frac{x}{y}$.

Вариант 3. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \sin(y - x^2)$.

Вариант 4. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = x \sin(x^2 y)$.

Вариант 5. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \operatorname{tg}(x^3 + 2xy)$.

Вариант 6. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = e^{x\sqrt{y}}$.

Вариант 7. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \ln(3x^2 + y^3)$.

Вариант 8. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \sin(2x - y)$.

Вариант 9. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = x^2 \ln(x^2 - 2xy)$.

Вариант 10. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \frac{x^2 - y}{x + 2y^2}$.

Вариант 11. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \operatorname{arcctg}(xy)$.

Вариант 12. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = 2^{x^2+y^3}$.

Вариант 13. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \arcsin(2x^2 y)$.

Вариант 14. Найти частные производные и полный дифференциал первого порядка функции $z = \ln(x^2 + y^3)$

Практическая работа 2

Задание № 1

1. Что называется неопределенным интегралом? Подынтегральным выражением? Подынтегральной функцией?

2. Найти интеграл:

$$\int \frac{e^{2x+1} - e^{2x-1}}{e^x} dx ;$$

$$\int 7x^3 dx ;$$

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin^6 x \cdot \cos x dx$$

Задание № 2

1. Каков геометрический смысл неопределенного интеграла?

2. Найти интеграл:

$$\int 3^{\frac{1}{x}} \cdot \frac{dx}{x^2}; \quad \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x - 3}{\sin^2 x} dx; \quad \int_0^{\pi} x \cdot \sin x dx$$

Задание № 3

1. Как обозначается неопределенный интеграл? Почему он называется неопределенным?

2. Найти интеграл:

$$\int x^2 \cdot 2^{\frac{1}{3}x^3}; \quad \int (3x) \cos x dx; \quad \int_1^0 (4 - \sqrt{2x^5}) dx$$

Задание № 4

1. Что называется определенным интегралом?

2. Найти интеграл:

$$\int \operatorname{tg} 6x dx; \quad \int (3-x)e^x dx; \quad \int_1^e \frac{\ln^3 x}{2x} dx; \quad \int_0^1 \left(\frac{3}{\sqrt{x}} + \frac{4\sqrt{x}}{3} \right) dx$$

Задание № 5

1. Каковы основные свойства определенного интеграла? Методы вычисления?

2. Найти интеграл:

$$\int (3x-2) \sin 3x dx; \quad \int_2^3 e^{2x-3} dx; \quad \int_1^2 (4 - \sqrt{2x}) dx$$

Задание № 6

1. В чем суть непосредственного интегрирования?

2. Найти интеграл:

$$\int (-3x-2) \sin 3x dx; \quad \int_0^2 x\sqrt{x^2+9} dx; \quad \int_0^{2\pi} \operatorname{tg} x \cdot \cos x dx$$

Задание № 7

1. Как осуществляется интегрирование по частям?

2. Найти интеграл:

$$\int (2^{3x+1} + 2) dx; \quad \int \frac{3x^2 + \sqrt{x^3} + 3x}{\sqrt{x}} dx; \quad \int_2^3 e^{2x} dx$$

Задание № 8

1. В чем суть интегрирования подстановкой?

2. Найти интеграл:

$$\int (x-2) \sin x dx; \quad \int \frac{x^4 + \sqrt{x^6} + 4}{\sqrt{x}} dx; \quad \int_2^4 2x\sqrt{2-x^2} dx$$

Задание № 9

1. Напишите первообразные для функции $y=5x^4$. Дайте определение первообразной.

2. Найти интеграл:

$$\int \frac{\sin \sqrt{x}}{2\sqrt{x}} dx; \quad \int_3^0 (1-x)^2 dx; \quad \int_1^3 5x \cdot \ln x dx$$

Задание № 10

1. Дать определение первообразной функции. Приведите пример.

2. Найти интеграл:

$$\int (3-x^2)x dx; \quad \int (x+7)(7-x) dx; \quad \int_0^1 \frac{x^3 dx}{3+x^4}$$

Задание № 11

1. Перечислить основные свойства неопределенного интеграла.

2. Найти интеграл:

$$\int 13^x dx ; \int \frac{\cos 2x}{1 - \sin 2x} dx ; \int_0^{\pi} (x + \pi) \cdot \cos x dx$$

Задание № 12

1. Как осуществляется интегрирование по частям?

2. Найти интеграл:

$$\int (2^{3x+1} + 4) dx ; \int \frac{3x^2 + \sqrt{x^3} + 3x}{\sqrt{x}} dx ; \int_2^3 e^{2x} dx$$

Критерии и шкала оценивания решения практических работ.

Оценка «5» ставится, если: студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.

Оценка «4» ставится, если: студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.

Оценка «3» ставится, если: студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия дисциплины.

Оценка «2» ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

Типовые задания для промежуточной аттестации

3.4. Контрольные вопросы к устному опросу

1. Понятие вектора, линейные операции над векторами.
2. Линейная зависимость и независимость векторов. Критерии линейной зависимости векторов.
3. Декартова система координат в пространстве. Координаты точки и вектора в прямоугольной системе координат.
4. Линейные действия над векторами в координатной форме. Выражение вектора через координаты его начала и конца.
5. Расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.
6. Определители 2-го и 3-го порядка, их вычисление.
7. Свойства определителей, понятия: минор, алгебраическое дополнение.
8. Матрицы и действия над ними.
9. Понятие обратной матрицы. Алгоритм составления обратной матрицы. 10. Обращение матрицы методом Гаусса.
11. Решение систем алгебраических уравнений по правилу Крамера и матричным способом.
12. Решение систем алгебраических уравнений методом Гаусса-Жордана.
13. Скалярное произведение двух векторов и его основные свойства.
14. Векторное произведение двух векторов и его основные свойства. через простые произведения.
15. Уравнение линии на плоскости, уравнение окружности,
16. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Общее уравнение прямой (частные случаи).
17. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки (параметрическое уравнение прямой в векторной форме, каноническое уравнение прямой на плоскости).

18. Канонические уравнения прямой в пространстве, направляющие косинусы, угол между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.

Раздел 2. Введение в анализ.

1. Понятие функции и способы ее задания.

2. Числовая последовательность и ее предел.

3. Основные свойства пределов последовательности.

Сходимость монотонной ограниченной последовательности.

10. Предел функции в точке и на бесконечности.

11. Основные теоремы о пределах.

12. Бесконечно малые функции и их свойства.

13. Связь функции, ее предела и бесконечно малой. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми.

14. Замечательные пределы и их использование.

15. Сравнение бесконечно малых.

16. Непрерывность функции в точке. Особенности непрерывных функций.

17. Односторонние пределы и односторонняя непрерывность.

18. Точки разрыва и их классификация.

10. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

11. Производная функции в точке, ее физический и геометрический смысл.

12. Производные сложной и обратной функции.

13. Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно.

14. Дифференцируемость функции в точке, связь с непрерывностью.

15. Дифференциал функции и его геометрический смысл.

16. Свойства дифференциала, инвариантность его формы, применение дифференциала в приближенных вычислениях.

17. Основные теоремы дифференциального исчисления. (Теорема Ферма, теорема Ролля).

18. Основные теоремы дифференциального исчисления. (Теорема Лагранжа, Каши и правило Лопиталья).

19. Формулы Тейлора, Маклорена и их применение.

20. Условия возрастания и убывания функции. Понятие экстремума функции.

Критерии и шкала оценки промежуточной аттестации - дифференцированный зачет

Оценка	Критерии
Отлично	Отлично ставится, если обучающийся получил оценки «отлично», за 80% и более семинаров и практических работ или среднее арифметическое всех полученных в течении триместра оценок равно от 4,5 и выше.
Хорошо	Хорошо ставится, если обучающийся получил оценки «отлично» и «хорошо», за 80% и более семинаров и практических работ, среднее арифметическое всех полученных в течении триместра оценок равно от 4,0 до 4,4.
Удовлетворительно	Оценка удовлетворительно ставится, если обучающийся получил оценки «удовлетворительно», за 80% и более семинаров и практических работ или среднее арифметическое всех полученных в течении триместра оценок равно от 3,0 до 3,9.
Неудовлетворительно	Неудовлетворительно ставится, если студент получил оценки за менее чем 80% семинаров и практических работ, среднее арифметическое всех полученных в течении триместра оценок равно 2,9 и ниже.

