



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Шифр и направление подготовки 43.03.01 Сервис

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, преподаватель-исследователь и т.п., согласно лицензии)

Профиль подготовки бакалавра Сервис транспортных средств

(наименование программы магистра/аспиранта)

Форма обучения очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Выпускающая кафедра Управления и технологий в туризме и сервисе
(название)

Кафедра-разработчик рабочей программы Прикладной математики и информатики
(название)

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП (час.)	КРЗ	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
1	108/3	18	36	-	27	-	-	27 (экс.)
Итого:	108/3	18	36	-	27	-	-	27 (экс.)

Рабочая программа по дисциплине **Математика** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 43.03.01 Сервис Утвержден от 08.06.2017 приказом № 514

Рабочую программу составили:
Пилосян Э.А., доцент



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры ПМнИ

Протокол № 1 от « 31 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой


подпись

Макарова И.Л.
ФИО

Руководитель ОПОП


подпись

Полов АА
ФИО

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления 43.03.01 Сервис

Протокол № 1 от « 22 » 08 2019 г.

Председатель УМСН


подпись

Приходков М
ФИО

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям
Отдел качества образования и
методического обеспечения


подпись

Васильченко В.В.
ФИО

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020/2021 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «01» 09 2020 г.

В программу внесены дополнения и изменения:

Выпускающая кафедра – **сервиса и индустрии питания.**

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

5.3 Особенности преподавания дисциплины

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

И.о. заведующего кафедрой СИП



О.А. Удотова

Рабочая программа переутверждена на 2021/2022 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «31» 08 2021 г. без изменений.

Заведующий кафедрой



О.А. Удотова

Рабочая программа переутверждена на 20___/20___ учебный год, протокол №___ заседания кафедры от «___» _____ 20___ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения _____

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

ЛІСТ РЕГІСТРАЦІЇ ІЗМЕНЕННІЙ РІД

Робоча програма перетувержана на 201_/201_ учбовий год, протокол №___ засідання кафедри от «_» _____ 201_ г. В програму внесені доповнення в(івні) змінення.

Заведуючий кафедрой _____ підписав _____ ФІО

Робоча програма перетувержана на 201_/201_ учбовий год, протокол №___ засідання кафедри от «_» _____ 201_ г. В програму внесені доповнення в(івні) змінення.

Заведуючий кафедрой _____ підписав _____ ФІО

Робоча програма перетувержана на 201_/201_ учбовий год, протокол №___ засідання кафедри от «_» _____ 201_ г. В програму внесені доповнення в(івні) змінення.

Заведуючий кафедрой _____ підписав _____ ФІО

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование	Стр.
1	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО 3++	5
3	ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4	СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1	Тематический план дисциплины	6
4.2	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
4.3	Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	15
5	УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.1	Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины	16
5.2	Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	17
5.3	Особенности преподавания дисциплины	18
5.4	Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
5.5	Методические обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	19

Приложение. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

21

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математика» является расширение и углубление математических знаний студентов на основе изучения основ алгебры, аналитической и дифференциальной геометрии, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики и их применение при математическом моделировании и процессах, связанных с освоением прикладных средств.

Задачи дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний, понимание общего уровня фундаментальной и прикладной математической культуры, развитие логического и алгоритмического мышления, выработка навыков самостоятельного освоения современных математических методов и их корректного решения.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОНОЙ НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Математика» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)», обязательные дисциплины.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание основ алгебры, математического анализа, геометрии, основанных принципов дифференцирования и интегрирования.

Умение использовать методы и алгоритмы решения математического анализа, основ алгебры и геометрии.

Выделение основных алгоритмов алгебры, геометрии, аналитического анализа.

В таблице 1 приведены представляющие и исследуемые дисциплины, тесно связанные по формированию компетенций.

Таблица 1

Наименование дисциплины (уровня)	Квалификационные требования	Предметное содержание дисциплины	Наименование дисциплины
Универсальные компетенции:			
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять спроектированный метод для решения нестандартных задач	УК-1.1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять спроектированный метод для решения нестандартных задач	УК-1.2. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять спроектированный метод для решения нестандартных задач	Федеральная

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения дисциплины представлены в таблице 2.

Количество и наименование компетенций	Качество выполняемых компетенций	Качество выполнения индивидуальных достижений компетенции	В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
Универсальные компетенции			
УК-1.1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять спроектированный метод для решения нестандартных задач	УК-1.2. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять спроектированный метод для решения нестандартных задач	УК-1.1. Демонстрирует умение критически оценить информацию, навыки для решения дифференциальных задач	Знать: принципы сбора, обработки и обобщения информации, навыки для решения профессиональных задач (УК-1.1) Уметь: собирать и обобщать информацию с помощью методов интегрирования по пути для решения профессиональных задач (УК-1.1) Владеть: алгоритмом сбора, обработки и обобщения информации, навыками интегрирования по пути для решения профессиональных задач (УК-1.1)
		УК-1.2. Анализировать и синтезировать разнородные данные; эффективно применять методы анализа, проводить анализ пробной и контрольной работы в профессиональной деятельности	Знать: принципы анализа профессиональных результатов, навыки эффективного проведения анализа пробной и контрольной работы в профессиональной деятельности (УК-1.2) Уметь: анализировать данные, выявлять эффективные процедуры анализа пробной и контрольной работы в профессиональной деятельности (УК-1.2) Владеть: методами анализа профессиональных результатов, навыками эффективного проведения анализа пробной и контрольной работы в профессиональной деятельности (УК-1.2)
УК-1.3. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять спроектированный метод для решения нестандартных задач	УК-1.3. Анализировать и синтезировать разнородные данные; эффективно применять методы анализа, проводить анализ пробной и контрольной работы в профессиональной деятельности	УК-1.3. Применяет навыки личного опыта и профессиональной работы и эффективные методы исследования, методы принятия решений	Знать: принципы личного опыта и профессиональной работы, методы принятия решений (УК-1.3) Уметь: применять личный опыт и профессиональную работу в принятии решений (УК-1.3) Владеть: навыками личного опыта и профессиональной работы в принятии решений (УК-1.3)
		УК-1.3. Применяет навыки личного опыта и профессиональной работы и эффективные методы исследования, методы принятия решений	Знать: принципы личного опыта и профессиональной работы, методы принятия решений (УК-1.3) Уметь: применять личный опыт и профессиональную работу в принятии решений (УК-1.3) Владеть: навыками личного опыта и профессиональной работы в принятии решений (УК-1.3)

Таблица 2

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Приложение диссертации «Матричные и виды учебной нагрузки по этим разделам приведены в таблице 3.

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	ОФЭД				
		Всего часов				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
Раздел I. Матричные алгебра и аналитические геометрии						
1	Тема 1. Матрицы. Определения над матрицами	4	2	-	-	2
2	Тема 2. Определители. Определители матрицы	3	-	2	-	1
3	Тема 3. Системы линейных алгебраических уравнений	6	2	2	-	2
4	Тема 4. Векторы. Определения над векторами	3	-	2	-	1
5	Тема 5. Плоская и линейность	5	2	2	-	1
6	Тема 6. Системы координат. Аффинные и гомографические отображения	3	-	2	-	1
7	Тема 7. Кривые второго порядка и их касание	6	2	2	-	2
8	Тема 8. Уравнения прямых и парабол	3	-	2	-	1
Раздел II. Основы математического анализа						
9	Тема 9. Элементарные функции. Координаты функции	3	-	2	-	1
10	Тема 10. Прямая функция. Касательная прямая и касательная прямая функции	5	2	2	-	1
11	Тема 11. Раскрытие неопределенностей	3	-	2	-	1
12	Тема 12. Числовые последовательности	4	-	2	-	2
13	Тема 13. Прямая линия и дифференциал функции	6	2	2	-	2
14	Тема 14. Составление уравнений касательных и нормалей. Градиент функции	3	-	2	-	1
15	Тема 15. Исследование высших порядков экстремума функции методами математического анализа	4	2	-	-	2
16	Тема 16. Первообразная. Интегральный признак, его свойства. Методы интегрирования	6	2	2	-	1
17	Тема 17. Неопределенный интеграл от дробно-рациональной функции	3	-	2	-	1
18	Тема 18. Определенный интеграл	5	2	2	-	1
19	Тема 19. Неопределенные интегралы	3	-	2	-	1

20	Тема 20. Применение полученных интегралов	4	-	2	-	2
Итого		108	18	36	-	27
						27

4.1.1. Лекционные занятия

№ модуля, раздела дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формирование ЗУН	Ссылки на аттестацию
1 Матричные алгебра и аналитическая геометрия	2	Тема 1. Поэтика матрицы. Классификация задач матриц. Дифференциальная геометрия. Прямые матрицы. Элементарные преобразования строк матриц. Элементарные матрицы. Ранг матрицы	ЗУН-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3	1-10
2	Тема 2. Матричные уравнения. Общий вид системы линейных уравнений. Свойства и несобственность, определитель и определитель, однородные и неоднородные системы уравнений. Матричный метод решения систем линейных уравнений	ЗУН-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3	1-10	
3	Тема 3. Облики, каноническое, нормальное, параметрические уравнения прямой на плоскости, уравнение прямой, проходящей через 2 точки, - прямой с угловым коэффициентом, - прямой в пространстве, - прямой, проходящей через точку перпендикулярно данному вектору. Задача прямой и плоскости и трехмерный продукт	ЗУН-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3	1-10	
4	Тема 7. Виды кривых 2-го порядка, их общие свойства. Кривые второго порядка как геометрическое место точек. Канонические уравнения кривых второго порядка, условия существования для кривых	ЗУН-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3	1-10	
5	Тема 10. Определители определ функции. Определитель функции в точке и на интервале. Классификация точек разрыва функции. Бесконечные и бесконечно малые функции.	ЗУН-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3	1-10	
6	Тема 13. Прямая функция. Канонический и аналитический виды прямой. Нормальное и касательное уравнение функции. Исследование функции в точке и на интервале. Основные свойства прямой. Производные элементарных функций. Дифференциал функции.	ЗУН-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3	1-10	
7	Тема 15. Исследование высших порядков экстремума функции методами математического анализа. Основные свойства прямой. Производные элементарных функций. Дифференциал функции.	ЗУН-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3	1-10	
8	Тема 16. Первообразная функция. Интеграл. Интегральный признак. Свойства. Методы интегрирования. Интеграл от дробно-рациональной функции	ЗУН-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1, 1.2, 1.3	1-10	

12	Тема 13. Предела и дифференциал функции	2	Применение метода лопнута. Правило Лопиталя. Численные производные функции двух переменных. Пределная функция одной переменной, максимум и минимум функции.	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3	1-13
13	Тема 14. Составление уравнений и неравенств и решение их графически	2	Уравнение касательной и нормали к кривой в точке $M(x_0, y_0)$, нормали уравнения $y = y(x)$ и $A(x, y) = 0$. Параметрический вектор к кривизне. Уравнение secангеной нормали и нормали в точке $A(x_0, y_0, z_0)$ (параметрические $x = x(t), y = y(t), z = z(t)$). Интерпретация нормального градиента и дивергенции.	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3	1-13
14	Тема 16. Преобразование. Нормированный интеграл, его свойства. Метод интегрирования	2	Метод преобразования переменных интегрирования, метод интегрирования по частям, метод интегрирования по частям.	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3	1-13
15	Тема 17. Нормированный интеграл от дифференциальной формы	2	Метод преобразования координат от криволинейных координат. Представление дифференциальной формы второго порядка в виде суммы ее частей в канонической форме. Вычисление параметрической дифференциальной формы на поверхности. Нахождение интегрального инварианта от дифференциальной формы.	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3	1-13
16	Тема 18. Определитель интеграла	2	Практические методы вычисления определителя интеграла. Формулы вычисления определителя интеграла от непрерывных функций $\det A(x, y, z)$ в пределах от 0 до 2π . Нахождение функций двойных интегралов.	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3	1-13
17	Тема 19. Неоднородные интегралы	2	Определение неоднородных интегралов 1-го и 2-го рода. Абсолютная непрерывность неоднородного интеграла. Ключевые приемы сходимость неоднородных интегралов. Исследование сходимость и нахождения неоднородных интегралов.	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3	1-13
18	Тема 20. Применение определенных интегралов	2	Нахождение площади фигуры на координатной плоскости, объема тела, образованного в результате вращения вокруг оси x или оси y фигуры, образованной заданными линиями, кривыми, отрезками прямых, дугами окружностей.	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3	1-13
Итого:		36			

4.1.3. Лабораторные занятия – ит

4.1.4. Самостоятельная работа студента

№	Наименование или темы, разделы	Объем, часы	Вид СРС	Формируемые ЗУН	Ссылка на литературу
---	--------------------------------	-------------	---------	-----------------	----------------------

Зачетными		Результат I. Матричные алгебра и аналитическая геометрия		
1	Тема 1. Матрица. Определитель или определитель. Определители. Обобщенная матрица	2	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
2	Тема 2. Свойства определителей	1	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания. Выполнение домашнего задания № 2	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
3	Тема 3. Векторы. Операции над векторами	2	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания. Выполнение домашнего задания № 3	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
4	Тема 4. Прямая и плоскость	1	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания. Выполнение домашнего задания № 4	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
5	Тема 5. Сфера. Эллипсоид. Аффинные и гомотетические преобразования	1	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания. Выполнение домашнего задания № 5	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
6	Тема 6. Кривые второго порядка и их задание	1	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания. Выполнение домашнего задания № 6	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
7	Тема 7. Уравнение прямой и плоскости	2	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3

Результат II. Основы матричного анализа

8	Тема 8. Дифференциальные функции. Координатные функции	1	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания. Выполнение домашнего задания № 6	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
9	Тема 9. Прямая линия. Бесконечно большие и бесконечно малые функции	1	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания. Выполнение домашнего задания № 7	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
10	Тема 10. Векторные производные. Неоднородные функции	1	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания. Выполнение домашнего задания № 7	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
11	Тема 11. Численные производные	1	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3
12	Тема 12. Пределная и дифференциальная функции	2	Подготовка и изучение учебного материала домашнего задания. Выполнение домашнего задания	ЭПК-1.1, 1.2, 1.3 УУК-1.1.1.2, 1.3 ВУК-1.1.1.2, 1.3

Дед. библиотечный

ФИО

4.3 Формы и содержание текучей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текучая аттестация по дисциплине «Математика» осуществляется в форме проведения устного опроса, двух рубежных тестов, ответов по выписанно домашних заданий, форум промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- вопросы для устного опроса;
 - рубричные аттестационно-диагностические тесты № 1, № 2;
 - домашние задания по темам «Матрицы», «Системы линейных уравнений», «Вектора и их приложения», «Функции и их свойства», «Объемы 2-го порядка», «Суперпозиция функций». Точки разрывы функций, «Пределы», «Дифференцирование», «Неопределенные интегралы»;
 - экзаменационные вопросы;
 - варианты экзаменационных билетов.
- Содержание матриц для текучей и промежуточной аттестации по дисциплине приведены в приложении к данной рабочей программе ФООС по дисциплине.

Экзамениционные вопросы

1. Матрицы: основные понятия, операции над матрицами; Свойства матриц. Экспоненциальное преобразование строк матрицы. Элементарные матрицы.
2. Определители: Свойства определителей, алгоритмы вычисления определителей; Свойства числа скалярной матрицы.
3. Миноры матрицы. Класовые миноры. Главные миноры квадратной матрицы. Миноры элементов квадратной матрицы. Алгебраические дополнения элементов квадратной матрицы.
4. Обратная матрица. Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы. Проверка правильности найденной обратной матрицы. Методы решения обратной матрицы (метрический и с помощью алгебраических дополнений).
5. Ранг матрицы. Метрический и минорный методы нахождения ранга матрицы. Вырожденные и невырожденные матрицы.
6. Методы решения линейных дифференциальных уравнений. Теорема Кронекера-Капелла. Балансное решение и случаи бесконечного числа решений системы линейных алгебраических уравнений.
7. Задание координат: точки и прямоугольной декартовой системе координат. Координаты радиус-вектора, проведение в точку $M(x, y, z)$, и его разложение по осям декартовой системы координат. Параметрические координаты как проекция единичного радиуса-вектора на координатные оси декартовой системы координат.
8. Задание координат точки в полярной системе координат на плоскости, в цилиндрической и сферической системах координат.
9. Свойства векторов. Условия равенства векторов. Коллинеарные и компланарные векторы. Координатное представление векторов. Длина вектора. Нулевой вектор. Единичный вектор.
10. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Свойства произведений векторов. Необходимое и достаточное условие ортогональности векторов. Алгебраическая и геометрическая проекция вектора на другой вектор.
11. Системы линейных уравнений и линейные неоднородные векторов. Прямая линейной зависимости векторов. Базис и разложение вектора по базису пространства.
12. Разложение вектора по базису. Аффинная координата системы координат. Координаты точки на координатной плоскости и в трехмерном пространстве в аффинной системе координат.
13. Аффинные преобразования плоскости и их свойства.
14. Формулы преобразования декартовых координат в полярные координаты точки на плоскости при повороте координатных осей вокруг вектора на угол α ; с сохранением начала координат.
15. Гомографические гомотетические преобразования гомотетических фигур и т.д.

16. Задание прямой на плоскости: общее, каноническое, нормальное, параметрическое уравнение прямой; уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; уравнение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно данному вектору; уравнение прямой в отрезках; уравнение прямой с угловыми коэффициентами.
17. Задание плоскости и прямой в трехмерном пространстве. Уравнение отрезка AB прямой в пространстве.
18. Нахождение угла между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями. Условия перпендикулярности и параллельности двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.
19. Расстояние между точками на прямой, между точкой и прямой, между точкой и плоскостью. Уравнение биссектрисы для двух прямых на плоскости. Деление отрезка точкой на две отрезка в заданном отношении их длин.
20. Кривые второго порядка, их общее уравнение. Определение типа кривой по общему уравнению. Прямые асимптоты второго порядка к эллипсам, осям.
21. Кривые второго порядка как геометрическое место точек. Канонические уравнения кривых второго порядка, основные параметры этих кривых.
22. Периодичность второго порядка, их канонические уравнения.
23. Цилиндрические и конические поверхности, поверхности вращения.
24. Задающие функции. Радиусы-векторы взаимных функций. Координаты функций.
25. Простая функция. Непрерывность функции в точке и на интервале. Классификация точек разрыва функции. Бесконечно и бесконечно малые функции.
26. Методы вычисления пределов функции, в т.ч. используя пределы рождества неотрицательности $(0^0, \infty^0, 0 \cdot \infty, \infty - \infty, 1^\infty, 0^0, \infty^0)$.
27. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Теорема Вейерштрасса (достаточные условия существования предела числовой последовательности). Свойства пределов числовых последовательностей.
28. Прологитивная функция. Основные свойства прологитивных. Прологитивные функции двух переменных.
29. Прологитивная функция второго порядка. Прямая Дюпона. Частные прологитивные функции двух переменных, дифференциал функции. Прологитивная функция одной переменной, заданной в параметрической и неявной форме.
30. Уравнение касательной и нормали к кривой в точке $M(x_0, y_0)$, заданной уравнением $y = y(x)$ в PO_x , $y = y(x, z)$ в PO_x, yz . Нормальный вектор к поверхности. Уравнение касательной плоскости и нормали в точке $P(x_0, y_0, z_0)$. Градиент функции $z = z(x, y)$.
31. Нахождение точек локальных экстремумов, точек перегиба прямой. Вертикальные, наклонные и горизонтальные асимптоты прямой.
32. Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Методы интегрирования.
33. Интеграл от алгебраической дроби.
34. Определенные интегралы. Формулы Ньютон-Лейбница. Необходимые интегралы.
35. Применение определенных интегралов.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Методические рекомендации обучающихся по изучению дисциплины
Комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины, сегментуруется по видам учебно-педагогической деятельности студентов.

1) Методические рекомендации по учебной деятельности на аудиторных занятиях.
Чтобы освоить учебный материал дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и объективно коллективизировать лекции и учебно-методические рекомендации на предметных занятиях. Лекция дает знания, которые можно использовать далее в других учебниках. Необходимо досконало запоминать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выписать, записать основные положения, идеи, выводы, понять логику учебного материала, критичного преподавателя. При коллективизации желательно использовать позитивные для коллективизирующего студента сравнения и условные знаки.

Во время практических занятий необходимо проявлять продуктивную активность, отвечать на вопросы преподавателя, указывать способности самостоятельного мышления. Рекомендуются

выработать в себе привычку просматривать, перепечатывать перед новой лекцией и подготовкой экзаменационных билетов учебные презентации.

Если возникает вопрос, необходимо обратиться за консультацией и разъяснениями к преподавателю.

2) Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературы источника.

Самостоятельная работа обязательно включает, в первую очередь, изучение и систематизацию законспектированного учебного материала лекционных и практических занятий, подготовку к предстоящей лекции и к очередному практическому занятию. С целью более глубокого освоения темы дисциплны, конспекты следует дополнить и доработать для обобщения и конспектирования, использовать законспектированный учебно-методическую литературу и Интернет-ресурсы. Полезно составлять тезисы основных определений, понятий и терминов. Развитие навыков самостоятельной работы способствует развитию возможности использования новых знаний для решения ситуационных и профессиональных задач.

При изучении дисциплны обязательным следует учесть ее прикладной характер. Умение пользоваться методами и алгоритмы математической логики, анализа, логичной аргументации и вычислительской техники для проектирования и моделирования позволяют оптимально применять принимаемое решение в профессиональной деятельности, указывать дополнительные ресурсы, повысить производительность труда и эффективность использования ресурсов.

Самостоятельная работа включает выполнение домашних заданий и подготовку к рубежному тестированию и к экзамену.

3) Методические рекомендации по подготовке домашних заданий.

Для более качественного освоения дисциплины студенту необходимо четко и ответственно с планом, методическими рекомендациями и литературой, сформулированными преподавателем. Оформление самостоятельной работы можно выполнять в документальном виде (печатный текст) или в печатном виде (программа Word, но не по 2 см, а по 14, полустурбий интервал).

При выполнении домашнего задания студент должен продемонстрировать приобретенные им компетенции, проявлять умение логически обрабатывать учебный материал, реализовать индивидуальный подход к ситуационному моделированию, проявить способность самостоятельного анализа адекватности математической модели решению поставленной задачи.

4) Методические рекомендации студентам по подготовке к рубежному тестированию и промежуточной аттестации.

При подготовке к рубежному тестированию и к промежуточной аттестации необходимо поучиться у преподавателя приемам диалектичных единиц (единиц знаний и типовое соотношение) и/или у преподавателя приемам практических умений по дисциплине.

На экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологию, умение свободно оперировать ею. При подготовке к экзамену студент должен иметь в виду, что некоторое время, выделенное на экзаменационные билеты, выделено на самостоятельное изучение. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студента к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответа на эти вопросы не представляется, педагог имеет право снизить баллы. Ответы студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроеными, демонстрировать взаимосвязь отношений отвечающего к изучаемой проблеме, включать логичную схему решения на использованные тех или иных положений теоретического курса и практический рисунок.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет-тестирования (ФЭТО, интернет-тренингов).

5.2 Организация самостоятельной работы студента на дистанции

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая обеспечивает формирование навыков, умений и знаний, процессом познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студента осуществляется по трем направлениям:

– определяются цели, программы, планы работы для работы;

– со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и выполнения домашнего задания;

– контроль усвоения знаний, приобретение навыков по дисциплине, оценка выполненной самостоятельной работы

Для обеспечения выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Математика» студенту обеспечиваются:

– освоения и дополнительная учебной, учебно-методической и справочной литературы;

– предоставление справочно-методических материалов;

– комплектов индивидуальных заданий по дисциплине контрольно-тестировочным работам;

– доступов в средствам интернет-техники и необходимому программному обеспечению;

– информационным и информативно-коммуникационные ресурсы для самостоятельной работы, в т.ч. возможность использования удаленного процессора Eved для реализации необходимых вычислений и графических презентаций.

В учебном процессе выделены для вида самостоятельной работы:

– аудиторная;

– внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Математика» выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. В период выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить при необходимости консультации. Контроль своевременности, полноты и завершенности выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется на практических занятиях, индивидуальных и групповых консультациях, при защите выполненной работы, во время промежуточной аттестации.

Задачи на самостоятельную работу представляются студентам в методических указаниями преподавателя по ее выполнению, которое включает цель задания, его содержание, время выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, рекомендации по применению соответствующего математического инструментария и информационных технологий, группы оценки.

5.3 Особенности предоставления дисциплины

Преподавание дисциплины, в первую очередь, в процессе интерактивных занятий ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

– лекционные и практические занятия – базовые интерактивные формы образовательного процесса, предусматривающие программу дисциплины.

Работа – исследование: стимулирование студента к выработке навыков, для проведения всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при предоставлении дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При обучении дисциплине «Математика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

Аудиторы для проведения занятий лекционного типа и практических занятий	Аудиторы обеспечивают подготовку комплектом специализированной, отвечающей всем установленным нормам и требованиям для учебных занятий мебели. Оснащены презентационной техникой: проектор или интерактивная доска.
Аудиторы для занятий, включающих и групповых консультаций	Оборудование аудиторий полностью отвечает всем установленным требованиям и нормам для учебных занятий. Так же имеются в наличии: телевизоры, компьютеры, ноутбуки.
Аудиторы для проведения самостоятельной работы	Компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой (рифроне места студентов с выходом в Интернет), презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
Аудиторы для текущей и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, ширма для писем.

Стандартное лицензионное программное обеспечение:
 Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8.1 Pro, 10 Pro - Договор лицензионного управления №491/12 от 24.12.2012. Лицензионный договор № ВКО 1492/2892 (163/164) от 05.04.2016. Срок действия - 05.04.2019
 Microsoft Office Professional Plus 2007,2010,2013, 2016, Состав продукта: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft One Note, Microsoft Info Path. Договор лицензионного управления №491/12 от 24.12.2012. Лицензионный договор №031810004681509003D-1002440-01 (06/164) от 13.01.2016. Срок действия- бессрочная лицензия

При выполнении практических и самостоятельных работ, а также для презентаций отчетов и контрольных зачетного тестирования, при необходимости, используются компьютерных классы, оснащенные персональными компьютерами (с жестким программным обеспечением общего и специализированного назначения, а также доступом в Интернет) и проекционной техникой.

Судящие в плане обеспечения библиотечной учебной и учебно-методической литературы. Отдел научно-библиографических и электронных систем библиотечной СТУ включает в свою структуру читальный зал электронных ресурсов. Для максимального удовлетворения читательских потребностей, обеспечения образовательного процесса библиотечной СТУ предоставляет доступ к информационным ресурсам Электронно-библиотечной системы «Знания online», а также Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки.

Дистанционная поддержка диссертации: для передачи домашних заданий, обмена информацией с преподавателями используются электронные почты кафедры прикладной математики и информатики kalobal@phs.fedai.ru, а также личный e-mail почты преподавателя.

5.5. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОНЗ по дисциплине «Математика» определяется программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения учащихся обучающихся.

Организируют обучение, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Несмотря на психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуется занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя адаптированные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психофизического климата и студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая включает адаптированный типовой программы основной работы программы дисциплины. При этом содержание программ дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, организационные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально или в с применением адаптированных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуницировать с преподавателем, а так же с другими обучающимися посредством вебинаров (интернет, с использованием программ Skype), что способствует сплочению группы, повышает учебную группу на совместную работу, обучение, привлечение группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня осведомленности и эффективности учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства: презентация, учебной информации в электронных формах для студентов с речевыми нарушениями, обеспечивается доступ к электронным формам печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к различным типам обучающихся, наличие необходимых и адаптированных-технических оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получили информацию визуально, с помощью жестов - визуальную (например, с использованием программ-симуляторов речи).

Для осуществления контроля качества контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОНЗ фонд оценочных средств по дисциплине, индивидуальный оканчивают достижение или результатов обучения и уровня сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.д.). При необходимости обучающиеся предоставляется адаптированные задания для подготовки отчета при промежуточной аттестации.

Приложение к рабочей программе дисциплины
Математика

Цифр и направление подготовки 43.03.01 Сервис
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Профиль подготовки бакалавра Сервис транскорпирных услуг

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины
Математика
дисциплина обязательная
форма обучения – очная

Составитель программы – Динеева Э.А., Е.Д.Д. доцент, к.ф.н. ПИМФ

Объем трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108
--	-------

Цель изучения дисциплины	Применение обретенных умений функциональной и пространственной математической подготовки студента, развитие логического и алгоритмического мышления, формирование у студента теоретических знаний и практического опыта решения типовых задач по матричной алгебре, аналитической геометрии и векторной алгебре; приобретение навыков аналитической обработки массивов данных, самостоятельного построения кривых математических и статистических моделей при архитектурных и конструкторских проектированиях, их исследование, движение и численная интерпретация результатов исследования с использованием современных информационно-коммуникационных средств и технологий.
Специальные дисциплины	1. Матричная алгебра и аналитическая геометрия 2. Основы векторной алгебры
Формируемые компетенции (кодиф.)	УК-1
Коды и наименование индикатора достижения компетенции	УК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обработки информации, включая источники данных для решения профессиональных задач УК-1.2. Коммуницирует и сотрудничает/разрабатывает данные, оценивает эффективность процедур анализа проблем и принятия решений и профессиональной деятельности УК-1.3. Применяет навыки личного поиска и критической работы с информационными источниками, включая принятие решений
Наименование дисциплины, необходимых для освоения данной дисциплины	Нет, т.к. дисциплина изучается в I семестре I курса
Образовательные технологии	Лекционные и практические занятия
Формы текущего контроля успеваемости	Решение тестовых заданий, устный опрос, домашние задания
Формы промежуточной аттестации	Экзамен

Зав. кафедрой ПИМФ

Масарова И.Л.