

Подписан: Шебзухова Татьяна Александровна
Дата: 2021.08.31 14:28:37 Электронная подпись

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 19.09.2023 11:01:26

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

_____ Т.А. Шебзухова
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Математика

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, Технология и организация ресторанного бизнеса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения Очная

Год начала обучения **2021**

Изучается в **1** семестре

г. Пятигорск 20__ г.

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является:

- ознакомление студентов с важнейшими методами и моделями классической математики, направленными на использование и применение их в технологии продукции и организации общественного питания: методами линейной алгебры, методами дифференциального исчисления функции одной переменной, вероятностными и статистическими моделями и их приложениями в технологии продукции и организации общественного питания.

Основными задачами дисциплины являются:

- создание у студентов основ теоретической подготовки в области математических методов и моделей в технологии продукции и организации общественного питания;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения дисциплин технологии продукции и организации общественного питания и решения теоретических и практических задач;
- развитие интеллекта и формирование у студентов логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков самостоятельного изучения учебной и научной литературы по математическим методам и моделям и их приложениям;
- повышение общей культуры студентов.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к базовой части Б1.Б.12. Ее освоение происходит в 1 семестре подготовки бакалавра по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

2. Связь с предшествующими дисциплинами

Связи с предшествующими дисциплинами нет, т. к. дисциплина «Математика» изучается в 1 семестре.

3. Связь с последующими дисциплинами

Дисциплина «Математика» создает универсальную базу для изучения следующих дисциплин: «Менеджмент», «Экономика», «Теоретические основы производства продуктов питания», «Проектирование и реконструкция предприятий общественного питания», «Основы строительства и инженерное оборудование», «Автоматизированные системы проектирования».

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенции

Код	Формулировка:
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию

ПК-26	способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований
-------	--

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: – основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания; Уметь: – распознать математические объекты; – применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач технологии продукции и организации общественного питания; Владеть: – инструментарием для решения простейших математических задач; – математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); – навыками применения современного математического инструментария для решения задач технологии продукции и организации общественного питания ; – способность к самоорганизации и самообразованию	ОК-7
Знать: – основные методы и модели решения типовых задач; – связи между различными математическими понятиями и объектами. Уметь: – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач Владеть: – методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов В технологии продукции и организации общественного питания; – способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	ПК-26

6.Объем учебной дисциплины/модуля

	Астр. часов	Акад. часов	
Объем занятий. Итого	81	108	3 з.е.
В т.ч. аудиторных	27	36	
Из них:			
Лекций	13,5	18	
Лабораторных работ	-		
Практических занятий	13,5	18	
Самостоятельной работы	27	36	

Экзамен 1 семестр	27	36	
-------------------	----	----	--

7.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества астрономических и академических часов и видов занятий часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов (астр./акад.)				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
1 семестр							
1.	Тема 1. Матрицы и определители.	ОК-7, ПК-26	1,5/2	1,5/2	-	-	27/36
2.	Тема 2. Методы решения систем линейных уравнений.	ОК-7, ПК-26	1,5/2	1,5/2	-	-	
3.	Тема 3. Функции и пределы.	ОК-7, ПК-26	1,5/2	1,5/2	-	-	
4.	Тема 4. Производная и дифференциал функции одной переменной.	ОК-7, ПК-26	1,5/2	1,5/2	-		
5.	Тема 5. Исследование функций и построение их графиков.	ОК-7, ПК-26	1,5/2	1,5/2			
6.	Тема 6. Методы вычисления вероятностей случайных событий.	ОК-7, ПК-26	1,5/2	1,5/2			
7.	Тема 7. Независимые испытания.	ОК-7, ПК-26	1,5/2	1,5/2			
8.	Тема 8. Статистическое исследование зависимостей.	ОК-7, ПК-26	1,5/2	1,5/2			
9.	Тема 9. Статистическая гипотеза. Методы статистической проверки гипотез.	ОК-7, ПК-26	1,5/2	1,5/2			
	Итого 1 семестр:		13,5/18	13,5/18	-	-	27/36
	Итого:		13,5/18	13,5/18	-	-	27/36
	Экзамен						27/36

7.2. Наименование и содержание лекций

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов(астр./акад.)	Интерактивная форма проведения
---	---	--------------------------	--------------------------------

1 семестр			
1	Тема 1. Матрицы и определители. Операции над матрицами. Определители. Свойства определителей. Вычисление определителей. Ранг матрицы. Обратная матрица.	1,5/2	
2	Тема 2. Методы решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений матричным методом. Решение систем методами Крамера и Гаусса. Анализ систем линейных уравнений.	1,5/2	Лекция с разбором конкретных ситуаций
3	Тема 3. Функции и пределы. Понятие функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Приближенное вычисление значений функции.	1,5/2	
4	Тема 4. Производная и дифференциал функции одной переменной. Определение производной. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование функций различного вида. Производная как скорость изменения функции.	1,5/2	
5	Тема 5. Исследование функций и построение их графиков. Признаки постоянства, возрастания и убывания функции на промежутке. Максимум и минимум функции. Нахождение наибольших и наименьших значений функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты. Применение дифференциального исчисления к исследованию и построению графиков функций.	1,5/2	
6	Тема 6. Методы вычисления вероятностей случайных событий. Вероятность случайного события. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема повторных независимых испытаний.	1,5/2	
7	Тема 7. Независимые испытания. Схема повторных независимых испытаний. Формула Бернулли. Наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли. Приближенная формула Пуассона. Теоремы Муавра-Лапласа.	1,5/2	
8	Тема 8. Статистическое исследование зависимостей. Корреляционный и регрессионный анализ. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции. Построение выборочных линейных уравнений регрессии.	1,5/2	
9	Тема 9. Статистическая гипотеза. Методы статистической проверки гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Критерий проверки статистической гипотезы, критическая область. Ошибки первого и второго рода, уровень значимости, мощность критерия. Гипотеза о равенстве генеральных средних и		Лекция с разбором конкретных ситуаций

	генеральных дисперсий.		
Итого за 1 семестр		13,5/18	3/4
ИТОГО:		13,5/18	3/4

7.3. Наименование лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

7.4. Наименование практических занятий

№ Темы	Наименование работы	Объем часов астр./акад.	Интерактивная форма проведения
1	Тема 1. Операции над матрицами. Определители. Вычисление определителей 2-го, 3-го и n-го порядков.	1,5/2	
2	Тема 2. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы, Крамера и Гаусса.	1,5/2	
3	Тема 3. Основные методы вычисления пределов функций. Применение эквивалентных бесконечно малых к вычислению пределов функций.	1,5/2	Решение разноуровневых и проблемных задач
4	Тема 4. Дифференцирование функций различных видов.	1,5/2	
5	Тема 5. Экстремум функции. Точки перегиба. Асимптоты. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций и построению их графиков.	1,5/2	
6	Тема 6. Элементы комбинаторики. Вычисление вероятности случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	1,5/2	
7	Тема 7. Формула Бернулли. Наиболее вероятное число успехов в схеме Бернулли. Приближенная формула Пуассона. Теоремы Муавра-Лапласа.	1,5/2	
8	Тема 8. Корреляционный и регрессионный анализ. Корреляционная таблица. Выборочный коэффициент корреляции. Построение выборочных линейных уравнений регрессии.	1,5/2	Решение разноуровневых и проблемных задач
9	Тема 9. Статистические исследования зависимостей. Методы статистической проверки гипотез. Гипотеза о равенстве генеральных средних.	1,5/2	
Итого за 1 семестр		13,5/18	3/4
ИТОГО:		13,5/18	3/4

7.5. Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельно работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр.)		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
ОК-7, ПК-26	Самостоятельное изучение литературы по разделам.	Конспект	Собеседование	24,3	2,7	27
Итого за 1 семестр				24,3	2,7	27
Итого:				27		

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств.

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ОК-7, ПК-26	1-9	собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования
ОК-7, ПК-26	3, 6, 9	Типовые задания	текущий	письменный	Комплект разноуровневых заданий

8.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОК-7					
Базовый	Знает: — основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования	<i>Не знает:</i> - основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики	<i>Знает:</i> — основы математического анализа, линейной алгебры как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и	<i>Знает:</i> — основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей как универсального языка науки, необходимого для	

	явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания;		процессов в технологии продукции и организации общественного питания;	моделирования явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания;	
	Умеет: – распознать математические объекты; – применять математические методы для решения простейших задач;	<i>Не умеет:</i> – распознать математические объекты; – применять математические методы для решения простейших задач;	<i>Умеет:</i> – распознать математические объекты;	<i>Умеет:</i> – распознать математические объекты; – применять математические методы для решения простейших задач;	
	Владеет: – инструментарием для решения простейших математических задач; – математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); – навыками применения современного математического инструментария для решения задач технологии продукции и организации общественного питания; – способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Не владеет:</i> – инструментарием для решения простейших математических задач; – математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); – навыками применения современного математического инструментария для решения задач технологии продукции и организации общественного питания	<i>Владеет:</i> – инструментарием для решения математических задач в своей предметной области; – математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.)	<i>Владеет:</i> – инструментарием для решения простейших математических задач; – математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); – навыками применения современного математического инструментария для решения задач технологии продукции и организации общественного питания	
Повышенный	Знает: – основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и				<i>Знает:</i> – основы математического анализа, линейной алгебры,

	математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания				теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания
	Умеет: – применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач в технологии продукции и организации общественного питания;				<i>Умеет:</i> – применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач в технологии продукции и организации общественного питания;
	Владеет: – методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания; - способностью к самоорганизации и самообразованию				<i>Владеет:</i> – методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания;

					– способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-26					
Базовый	Знает: – основные методы и модели решения типовых задач; – связи между различными математическими понятиями и объектами.	<i>Не знает:</i> – основные методы и модели решения типовых задач; – связи между различными математическими понятиями и объектами.	<i>Не достаточно знает:</i> – основные методы и модели решения типовых задач;	Знает: – основные методы и модели решения типовых задач; <i>Но не достаточно знает:</i> – связи между различными математическим и понятиями и объектами.	
	Умеет: – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Не умеет:</i> – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Не достаточно умеет:</i> – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Умеет: – осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, <i>Но не умеет:</i> – применять системный подход для решения поставленных задач	
	Владеет: – методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания; – способностью	<i>Не владеет:</i> – методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания; – способностью измерять и	Владеет: – методикой построения, анализа и применения математически х моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания;	Владеет: – методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания;	

	измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований	составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;		Не достаточно владеет: - способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;	
Повышен ный	Знает: —дополнительные методы и модели решения типовых задач; — разнообразные связи между различными математическими понятиями и объектами.				Знает: — дополнительные методы и модели решения типовых задач; — разнообразные связи между различными математическими понятиями и объектами.
	Умеет: - оперативно и качественно осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				Умеет: - оперативно и качественно осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	Владеет: —				Владеет: —

	разнообразной методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания; – способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований				разнообразной методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в технологии продукции и организации общественного питания; – способностью измерять и составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований
--	--	--	--	--	--

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1 семестр			

1	Выполнение контрольного задания по 1, 2 темам дисциплины.	5–ая неделя	15
2	Выполнение контрольного задания по 3,4,5,6 темам дисциплины.	11–ая неделя	20
3	Выполнение контрольного задания по 7,8,9 темам дисциплины.	17–ая неделя	20
Итого за 1 семестр			55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с практическими занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации:

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		основная	дополнительная	методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное	1	1	1-2	1-2

	изучение литературы				
2	Подготовка конспекта	1	1	1-2	1-2

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник для бакалавров / В.С. Шипачев ; под ред. А.Н. Тихонова. – 4-е изд., испр. И доп. – М. : Юрайт, 2014. – 607 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – На учебнике гриф: Рек.УМО. – ISBN 978-5-9916-3325-3

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для бакалавров / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко ; Моск. Гос. Ун-т тех. И упр. Им. К.Г. Разумовского. – 5-е изд., перераб. И доп. – М. : Юрайт, 2014. – 396 с. : ил. – (Бакалавр. Базовый курс). – На учебнике гриф: Доп.МО. – ISBN 978-5-9916-3467-0

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Математика» для бакалавров направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».
2. Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Математика» для бакалавров направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

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

1. <http://www.matburo.ru> – Сайт Математического Бюро
2. <http://www.studfiles.ru> – Сайт «Все Для Учебы»

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1. Программное обеспечение

Специальное программное обеспечение не требуется.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.