



**САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ**
Опорный университет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

25.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.01 «Математика»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	324 / 9
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен, Экзамен

Белебей 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1047, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)


(подпись)

И.А. Попова

(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 25.05.2023 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой

К.Т.Н., доцент

(степень, ученое звание, подпись)



А.А. Цынаева

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

доцент, к.с.-х.н.

(степень, ученое звание, подпись)



Е.Н. Черненко

(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ	3
Универсальные компетенции	3
Общепрофессиональные компетенции	3
Профессиональные компетенции	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
4.1. Содержание лекционных занятий	4
4.2. Содержание лабораторных занятий	5
4.3. Содержание практических занятий	5
4.4. Содержание самостоятельной работы	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	9
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	10
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	11
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине	12
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	1
Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	1
Аннотация рабочей программы дисциплины	2

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции	31 ОПК-2.1 Знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики У1 ОПК-2.1 Уметь: применять математические методы при решении профессиональных задач

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2		Экология; Общая и неорганическая химия; Физика; Биоорганическая химия	Теория вероятностей и математическая статистика; Аналитические методы анализа; Органическая химия; Учебная практика: технологическая практика; Химические основы биологических процессов

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов		
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	192	96	96
лекционные занятия (ЛЗ)	96	48	48
лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
практические занятия (ПЗ)	96	48	48
Внеаудиторная контактная работа, КСР	9	4	5
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	69	17	52
выполнение РГР	5	5	0
подготовка к контрольным работам (тестированию)	6	6	0
выполнение домашних заданий	6	6	0
самостоятельное изучение отдельных тем	17	0	17

подготовка к коллоквиумам	17	0	17
подготовка к экзамену	18	0	18
Формы текущего контроля успеваемости			
Формы промежуточной аттестации			
	экзамен, экзамен	экзамен	экзамен
	Контроль	54	27
	ИТОГО: час.	324	144
	ИТОГО: з.е.	9	4
			180
			5

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Контроль	Всего часов
1.	Линейная алгебра	12	-	16	8	1	7	44
2.	Векторная алгебра	12	-	16	8	1	7	44
3.	Аналитическая геометрия	12	-	-	8	1	7	28
4.	Введение в математический анализ	12	-	-	9	1	7	29
5.	Дифференциальное исчисление	12	-	16	9	1	7	45
6.	Интегральное исчисление	12	-	16	9	1	7	45
7.	Дифференциальные уравнения	12	-	16	9	1	6	44
8.	Ряды	12	-	16	9	2	6	45
Итого:		96	0	96	69	9	54	324

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
1				
1	Линейная алгебра	Введение.	Предмет математики. Роль математических моделей в процессе познания. Определители 2 и 3 порядков. Основные свойства, минор и алгебраическое дополнение. Понятие об определителе n-порядка и его вычисление. Системы линейных уравнений. Метод Крамера.	2 2 2 2 2 2
2	Векторная алгебра	Векторы.	Скалярное произведение. Свойства и вычисление. Векторное произведение. Свойства и вычисление. Геометрический и механический смысл векторного произведения. Условия коллинеарности векторов. Смешанное произведение. Свойства и вычисление. Компланарность векторов.	2 2 2 2 2 2
3	Аналитическая геометрия	Аналитическая геометрия	Уравнение плоскости, проходящей через данную точку с заданным вектором нормали. Общее уравнение плоскости. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.	2 2 2 2 2 2
4	Введение в математический анализ	Введение в математический анализ	Предел функции одной и нескольких переменных. Понятие БМ и ББ величин, ограниченной и отделимой от нуля величин, их свойства. Простейшие свойства пределов. Сравнение БМ и ББ. Свойства эквивалентных БМ и ББ величин	2 2 2 2 2 2
Итого за :				48
2				
5	Дифференциальное исчисление	Дифференциальное исчисление	Дифференциал и производная функции одной переменной. Сводка формул дифференцирования. Применение понятия производной в экономике	2 2 2 2 2 2
6	Интегральное исчисление	Интегральное исчисление	Первообразная и неопределенный интеграл. Оператор интегрирования и его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Замена переменных в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.	2 2 2 2 2 2

7	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия. Задача Коши для ДУ первого порядка. Геометрическое толкование ДУ первого порядка и его решений. Уравнения с разделяющимися переменными	2
				2
				2
				2
				2
				2
8	Ряды	Ряды	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Геометрическая прогрессия. Необходимое условие сходимости ряда. Простейшие действия над рядами: умножение на число, сложение и вычитание. Ряды с положительными членами. Теоремы сравнения.	2
				2
				2
				2
				2
				2
Итого за :				48
Итого:				96

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
1				
1	Линейная алгебра	Линейная алгебра	Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии	2
				2
				2
				2
				2
				2
2	Векторная алгебра	Векторы	Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение векторов. Условия коллинеарности и компланарности векторов.	2
				2
				2
				2
				2
				2
3	Дифференциальное исчисление	Дифференциальное исчисление	Вычисление производных числовой функции одной переменной, параметрически заданных функций, неявно заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Схема исследования свойств числовых функций и построение графиков с применением компьютерных программ.	2
				2
				2
				2
				2
				2
Итого за :				48
2				
4	Интегральное исчисление	Интегральное исчисление	Непосредственное интегрирование. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен. Интегрирование заменой переменной и по частям.	2
				2
				2
				2
				2
				2
5	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения I порядка.	2
				2
				2
				2
				2
				2

			матрицы. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение компьютерных программ для решения СЛАУ	
	Векторная алгебра		Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведение векторов. Условия коллинеарности и компланарности векторов.	
	Аналитическая геометрия		Вычисление пределов. Неопределенности вида	
	Введение в математический анализ		Вычисление производных числовой функции одной переменной, параметрически заданных функций, неявно заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Схема исследования свойств числовых функций и построение графиков с применением компьютерных программ.	
	Дифференциальное исчисление		Производные и дифференциалы функции одной и нескольких переменных	
	Интегральное исчисление		- Вычисление неопределенных интегралов; - Вычисление определенных интегралов; - Вычисление кратных интегралов; - Вычисление несобственных интегралов; - Вычисление криволинейных интегралов.	
	Дифференциальные уравнения		Дифференциальные уравнения	
	Ряды		- Ряд Тейлора; - Теорема о единственности разложения функции в степенной ряд; - Достаточные условия разложения функции в ряд Тейлора; - Разложение по степеням элементарных функций; - Приложения рядов: вычисление значений функции, интегралов, решение ДУ.	
3	Линейная алгебра	выполнение домашних заданий	Первый и второй замечательные пределы. - Непрерывность функции. Точки разрыва.	6
	Векторная алгебра		- Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов; - Векторное, смешанное произведение векторов. Подготовка к практическим занятиям по разделу	
	Аналитическая геометрия		- Уравнения прямой на плоскости и в пространстве; - Уравнения плоскости в пространстве.	
	Введение в математический анализ		Непосредственное интегрирование. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен. Интегрирование заменой переменной и по частям.	
	Дифференциальное исчисление		. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Случай действительных различных корней характеристического уравнения. Случай кратных действительных корней. Случай комплексных корней характеристического уравнения.	
	Интегральное исчисление		Вычисление определенного интеграла. Замена переменной в определённом интеграле. Вычисление определённого интеграла по частям.	
	Дифференциальные уравнения		Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.	
	Ряды		Признак Вейерштрасса равномерной сходимости функционального ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля. Нахождение области сходимости степенного ряда.	
			Итого за :	17
2				
4	Линейная алгебра	самостоятельное изучение отдельных тем	Матрицы. Их виды. Алгебра матриц. Обратная матрица. Теорема существования, и единственности обратной матрицы.	17
	Векторная алгебра		Векторы. Скалярное произведение. Свойства и вычисление. Векторное произведение. Свойства и вычисление. Геометрический и механический смысл векторного произведения. Условия коллинеарности векторов. Смешанное произведение. Свойства и вычисление. Компланарность векторов.	
	Аналитическая геометрия		Уравнение плоскости, проходящей через данную точку с заданным вектором нормали. Общее	

			уравнение плоскости. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.	
	Введение в математический анализ		Предел функции одной и нескольких переменных. Понятие БМ и ББ величин, ограниченной и отделимой от нуля величин, их свойства. Простейшие свойства пределов. Сравнение БМ и ББ. Свойства эквивалентных БМ и ББ величин	
	Дифференциальное исчисление		Дифференциал и производная функции одной переменной. Сводка формул дифференцирования. Применение понятия производной в экономике.	
	Интегральное исчисление		Первообразная и неопределенный интеграл. Оператор интегрирования и его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Замена переменных в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям	
	Дифференциальные уравнения		Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия. Задача Коши для ДУ первого порядка. Геометрическое толкование ДУ первого порядка и его решений. Уравнения с разделяющимися переменными	
	Ряды		Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Геометрическая прогрессия. Необходимое условие сходимости ряда. Простейшие действия над рядами: умножение на число, сложение и вычитание. Ряды с положительными членами. Теоремы сравнения.	
5	Линейная алгебра	подготовка к коллоквиумам	Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса	17
	Векторная алгебра		Векторы. Скалярное произведение. Свойства и вычисление. Векторное произведение. Свойства и вычисление. Геометрический и механический смысл векторного произведения. Условия коллинеарности векторов. Смешанное произведение. Свойства и вычисление. Компланарность векторов.	
	Аналитическая геометрия		Линейная, векторная алгебра и аналитическая геометрия	
	Введение в математический анализ		Непрерывность отображения и числовой функции одной и нескольких переменных. Односторонние пределы функции в точке. Точки разрыва функции и их классификация. Свойства функций, непрерывных в точке и на отрезке.	
	Дифференциальное исчисление		Полный дифференциал и частные производные функции нескольких переменных. Частные производные сложных функций. Вычисление производных неявных функций одной и нескольких переменных. Производная по направлению, градиент.	
	Интегральное исчисление		Дифференциальное и интегральное исчисление	
	Дифференциальные уравнения		Дифференциальное и интегральное исчисление	
	Ряды		Дифференциальные уравнения и ряды	
6	Линейная алгебра	подготовка к экзамену	Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Ранг матрицы. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса.	18
	Векторная алгебра		Векторы. Скалярное произведение. Свойства и вычисление. Векторное произведение. Свойства и вычисление. Геометрический и механический смысл векторного произведения. Условия коллинеарности векторов. Смешанное произведение. Свойства и вычисление. Компланарность векторов.	
	Аналитическая геометрия		Прямая в пространстве и на плоскости. Векторное, канонические и параметрические уравнения прямой. Канонические уравнения кривых второго порядка	
	Введение в математический анализ		Предельный переход в неравенстве. Признаки существования пределов. Первый и второй замечательные пределы.	
	Дифференциальное исчисление		Производные и дифференциалы высших порядков функции одной переменной. Свойства функций, дифференцируемых на интервале (теоремы Ролля, Коши, Лагранжа, правило Лопитала).	

Интегральное исчисление	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Теорема о производной интеграла по верхнему пределу. Замена переменной в определенном интеграле и интегрирование по частям.	
Дифференциальные уравнения	Однородные ДУ первого порядка. Интегрирование линейных ДУ первого порядка. Уравнение Бернулли. Интегрирование ДУ в полных дифференциалах	
Ряды	Признаки сходимости Даламбера и Коши. Интегральный признак сходимости ряда. Оценка остатка ряда с помощью интегрального признака	
Итого за :		52
Итого:		69

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

3. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

4. Методические указания при написании контрольной работы

Структура контрольной работы:

- титульный лист,
- содержание контрольной работы,
- основная часть контрольной работы,
- выводы по работе,
- список использованной литературы.

Объем контрольной работы до 15 страниц машинописного текста через 1.5 интервала. В контрольной работе должно быть отражено умение систематизировать, анализировать, обобщать, делать выводы и связывать теоретические знания с практикой. В тексте необходимо выделить основные идеи и предложить собственное отношение к ним, основные положения работы желательно иллюстрировать своими примерами. В тексте необходимо делать ссылки на использованную литературу с указанием страниц. В контрольной работе должны активно использоваться не менее 3 источников.

5. Методические указания по подготовке к устному опросу

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к устному опросу на семинарских занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Темы и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля доводятся до обучающихся заранее. Эффективность подготовки обучающихся к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу необходимо ознакомиться с материалом по теме семинара и обратить внимание на усвоение основных понятий изучаемой темы, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 4 часов.

6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электронный ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самостоятельной работы
1.	Корнфельд, С.Г. Двухуровневые задания по высшей математике для студентов I курса : учеб.-метод.пособие / С. Г. Корнфельд; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика. - 2-е изд.- Самара, 2013.- 92 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 897	ЭР	+	-
2.	Бенгина, Т.А. Статистический анализ экспериментальных данных : учеб. пособие / Т. А. Бенгина, В. Г. Саркисов, Л. Н. Смирнова; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика.- Самара, 2017.- 73 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2787	ЭР	+	-
3.	Кубышкина, С.Н. Введение в анализ. Дифференцирование функций : учеб.-метод. пособие / С. Н. Кубышкина, Е. Ю. Арланова; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2015.- 59 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2252	ЭР	-	+
4.	Евдокимов, М.А. Сборник задач по высшей математике.Тестовые методы контроля знаний : учеб. пособие / М. А. Евдокимов, Л. А. Муратова, Л. В. Лиманова; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика.- Самара, 2015.- 78 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3075	ЭР	+	-
5.	Евдокимов, М.А. Введение в математический анализ.Теориямножеств.Отображения.Теорияпределов.Вычислениепределов.Непрерывностьфункций :учеб.пособие / М. А. Евдокимов, Л. Г. Волкова, Е. А. Райков; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика.- Самара, 2013.- 140 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 870	ЭР	-	+
6.	Евдокимов, М.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия :учеб.пособие / М. А. Евдокимов, Е. Ю. Чекотило; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика.- Самара, 2013.- 291 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 871	ЭР	+	-
7.	Тарасенко, А.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения : учеб. пособие / А. В. Тарасенко, И. П. Егорова; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика.- Самара, 2019.- 94 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3629	ЭР	+	-
8.	Кубышкина, С.Н. Введение в анализ. Дифференцирование функций : учеб.-метод. пособие / С. Н. Кубышкина, Е. Ю. Арланова; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2015.- 59 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2252	ЭР	+	-
9.	Дифференциальные уравнения в частных производных : метод. указания /	ЭР	-	+

	Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика; сост. В. Г. Гумеров [и др.].- Самара, 2018.- 58 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3240			
10.	Задания для подготовки к изучению курса высшей математики : учеб.-метод.пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика; сост. С. Г. Корнфельд.- Самара, 2013.- 59 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 896	ЭР	+	-
11.	Корнфельд, С.Г. Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей : практикум / С. Г. Корнфельд, Н. Н. Попов; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2014.- 101 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2087	ЭР	-	+
12.	Кубышкина, С.Н. Тренировочные тесты по курсу математики. Ч. 1 : учеб.-метод. пособие / С. Н. Кубышкина, Е. Ю. Арланова, Е. А. Тарасова; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2018.- 73 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3376	ЭР	-	+
13.	Радченко, В.П. Алгебра и геометрия : сб. задач с решениями / В. П. Радченко, О. С. Афанасьева, Е. В. Небогина; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2018.- 103 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3336	ЭР	-	+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	LibreOffice Writer	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	LibreOffice Impress	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	LibreOffice Calc	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
4.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
6.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	https://elib.samgtu.ru/
3.	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

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

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

Б1.О.02.01 «Математика»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	324 / 9
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен, экзамен

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции	З1 ОПК-2.1 Знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики У1 ОПК-2.1 Уметь: применять математические методы при решении профессиональных задач

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства								Промеж уточная аттестация
	Линейная алгебра	Векторная алгебра	Аналитическая геометрия	Введение в математический анализ	Дифференциальное исчисление	Интегральное исчисление	Дифференциальные уравнения	Ряды	
	РГР, Контрольная работа		Задачи на практических занятиях		РГР, Контрольная работа, домашнее задание				
ОПК-2.1	31 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1	31 ОПК-2.1
ОПК-2.1	У1 ОПК-2.1	У1 ОПК-2.1	У1 ОПК-2.1	У1 ОПК-2.1	У1 ОПК-2.1	У1 ОПК-2.1	У1 ОПК-2.1	У1 ОПК-2.1	У1 ОПК-2.1

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Во время теоретического обучения студенты сдают контрольные точки, которые осуществляются путем выполнения соответствующего задания в личном кабинете.

2.1.1. Примерный перечень задач на практических занятиях «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Задача №1.

Определитель $\begin{vmatrix} -4 & 1 & 5 \\ -6 & 7 & 2 \\ 3 & 5 & 1 \end{vmatrix}$

Вычислить тремя способами.

- 1) по определению;
- 2) разложением по элементам второй строки, а затем по элементам третьего столбца;
- 3) созданием нулей в одной строке (или в одном из столбцов).

Задача №2.

Показать совместимость системы линейных уравнений и найти ее решение тремя методами.

$$2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 7$$

$$6x_1 + x_3 = 6$$

$$4x_1 + 2x_2 + x_3 = 8$$

- 1) по формулам Крамера;
- 2) методом Гаусса;
- 3) с помощью обратной матрицы.

Выполнить проверку результата.

Задача 3.

Даны координаты вершин пирамиды ABCD.

$$A(-3; 5; 7), B(7; 6; 7), C(-5; 7; 8), D(-3; -9; 8)$$

Найти:

- 1) длину ребра AB,
 - 2) угол между ребрами AB и AD
 - 3) площадь грани ABC
 - 4) объем пирамиды
 - 5) уравнение прямой AB
 - 6) уравнение плоскости ABC
 - 7) уравнение высоты, опущенной из вершины D на грань ABC
- Сделать чертеж.

Задача №4.

В прямоугольной декартовой системе координат построить линии, заданные уравнениями.

$$1) 4x^2 + 2y^2 = 56x + 12y + 7$$

$$2) y^2 = -4y - x$$

$$3) 5x^2 + y^2 = 30x + 8y - 7$$

2.1.2. Примерный перечень задач для РГР

1. Найдите предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{7-x} - \sqrt{x+1}}{3x^2 - 10x + 3}$.

2. Вычислите предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9+x} - 3}{x^2 + x}$.

3. Найдите производную функции $y = \frac{\ln(x+1)}{x^{-2}}$.

4. Дана функция $y = \ln(x^2 - 4)$. Вычислите $y'''(3)$.

5. Найдите неопределенный интеграл $\int \sqrt{1+e^x} e^x dx$.

6. Вычислите определенный интеграл $\int_0^{\pi} \cos(x + \pi/2) dx$.

7. Вычислите несобственный интеграл или докажите его расходимость $\int_e^{\infty} \frac{\ln x dx}{x}$.

8. Решите систему линейных уравнений методом Крамера

$$\begin{cases} x_1 + 9x_2 + 15x_3 = 13, \\ 6x_1 + 5x_2 + 3x_3 = 2, \\ x_1 + 2x_2 + 6x_3 = 9, \end{cases}$$

9. Вычислите определитель

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 2 & 5 & -3 \\ -1 & -5 & 1 \end{vmatrix}$$

10. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки $A(3;-1;2)$, $B(2;1;4)$, параллельно вектору $\vec{a} = (5;-2;-1)$.

11. Составить уравнение прямой, проходящей через точку $M(2;-3;4)$ перпендикулярно прямым $\frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{1}$, $\frac{x+4}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{-3}$.

12. Найти угол между векторами \vec{m} и \vec{n} , если $|\vec{m}|=1$, $|\vec{n}|=1$, а векторы $\vec{a} = 3\vec{m} + 2\vec{n}$ и $\vec{b} = \vec{m} - \vec{n}$ перпендикулярны.

13. Найти объем пирамиды, построенной на векторах $\vec{a} = (-12;2;-4)$, $\vec{b} = (-4;2;3)$, $\vec{c} = (-3;4;-3)$.

14. Вычислите площадь области, ограниченной линиями $D: x = \sqrt{y}$, $y + x = 2$, $y = 0$.

15. Найдите объем тела, ограниченного заданными поверхностями: $x^2 + y^2 = 1$, $x + 2y + z = 10$, $z = 0$.

16. Вычислите интеграл $\iint_L y(2-x^2)dx + x(3+y^2)dy$, $L: x^2 + y^2 = 3$.

17. Исследуйте на сходимость ряд $\sum_{n \in \mathbb{N}} u_n$, если его общий член задан формулой $\frac{4n^3 - 1}{3n^5 + 2}$

18. Исследуйте на сходимость ряд $\sum_{n \in \mathbb{N}} u_n$, общий член которого задан формулой $\frac{\sin^5 n}{5^n}$.

19. Найдите область сходимости функционального ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2} \sin^n x$

20. Вычислите интеграл $\int_0^{0,25} e^{-x^2} dx$ с точностью до 0,001.

21. Три независимых исследователя производят измерения физической величины. Вероятность ошибки при считывании с прибора – 0,1; 0,15 и 0,2. Найдите вероятность того, что хотя бы один исследователь ошибется.

22. При выборочном контроле вероятность того, что деталь не будет проконтролирована – 0,2. Найдите вероятность того, что среди 400 деталей непроверенными окажутся 90.

23. В урне белые и черные шары перемешаны в отношении 5:2. Шар вынимают, регистрируют и возвращают в урну. Составьте закон распределения числа белых шаров в выборке из трех шаров.

24. Непрерывная случайная величина задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{x^2}{4}, & 0 \leq x \leq 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}$$

Найдите числовые характеристики данной случайной величины.

2.1.3. Пример контрольной работы по теме «Функциональные и числовые ряды»

Таблица 5

«Ряды»						
Отметьте номер правильного ответа. Варианты ответов						
№	Задания	1	2	3	4	5
1	<p>Дан числовой положительный ряд $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$. Известно, что</p> $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = k, \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a_n} = m$ <p>Укажите все невозможные сочетания k и m: А) $k < 1; m > 1$; Б) $k = 0; m = \infty$; В) $k < 1; m < 1$; Г) $k > 1; m < 1$; Д) $k > 1; m > 1$.</p>	В,Д	А,Г	А,Б,Г	Б, В, Д	Б
2	<p>Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(3n+1)(3n+4)}$</p>	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$
3	<p>Определить, какие ряды сходятся: А) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n+2}}$; Б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n+1}{2n+3}$; В) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{8^n}$; Г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(n+1)}{n+1}$.</p>	А,В	В,Г	А,В,Г	А,Г	В
4	<p>Исследовать на сходимость ряды А) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+5)^n}$; Б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n^2}{n^6+3}$.</p>	А сх. абс. Б сх. усл.	А расх. Б сх. усл.	Оба сх. усл.	Оба сх. абс.	А сх. усл. Б сх. абс.
5	<p>Найти радиус сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n (x-5)^n}{n^3}$</p>	$\frac{1}{5}$	2	5	$\frac{1}{2}$	10
6	<p>Найти область сходимости функционального ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2x)^n}$</p>	$(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup [\frac{1}{2}, +\infty)$	$(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$	$(-\infty, -\frac{1}{2})$	$(-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (\frac{1}{2}, +\infty)$	$(\frac{1}{2}, +\infty)$
7	<p>Разложить в ряд Маклорена функцию $\frac{e^{3x}-1}{9x}$</p>	$\frac{x}{3} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{2} + \dots$	$\frac{1}{3} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{2} + \dots$	$\frac{x}{3} - \frac{x^3}{2} + \frac{x^5}{2} + \dots$	$\frac{1}{3} - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{2} + \dots$	$\frac{1}{3} + \frac{x}{2} + \frac{x^2}{2} + \dots$
8	<p>Функция $f(x) = \begin{cases} -2, & -2 \leq x < 0 \\ 2x, & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$ разложена на отрезке $[-2; 2]$ в тригонометрический ряд Фурье. Этот ряд в точке $x=0$ сходится к</p>	0	1	-2	-1	4
9	<p>Разложить в ряд Фурье по синусам функцию $f(x) = \begin{cases} 3, & 0 \leq x < 2 \\ 0, & 2 \leq x \leq 5 \end{cases}$</p>	$-\frac{6}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \sin \frac{\pi n x}{5}$	$\frac{6}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos \frac{2\pi n}{5} - 1}{n} \times \sin \frac{\pi n x}{5}$	$-\frac{6}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos \frac{2\pi n}{5} - 1}{n} \times \sin \frac{\pi n x}{5}$	$-\frac{6}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos \frac{2\pi n}{5}}{n} \sin \frac{\pi n x}{5}$	$-\frac{3}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos \frac{2\pi n}{5} - 1}{n} \times \sin \frac{\pi n x}{5}$

Примерный перечень вопросов к домашним заданиям

1. Двойные интегралы. Основные свойства.
2. Вычисление двойных интегралов.
3. Двойной интеграл в полярных координатах.
4. Тройные интегралы. Основные свойства.
5. Вычисление тройных интегралов.
6. Тройной интеграл в цилиндрических координатах.
7. Тройной интеграл в сферических координатах.
8. Криволинейные интегралы.
9. Вычисление криволинейных интегралов. Формула Грина.
10. Основные понятия теории вероятностей.
11. Классическое и статистическое определение вероятностей.
12. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
13. Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.
14. Законы распределения случайных величин.
15. Нормальный закон распределения.
16. Равномерный закон распределения.
17. Показательное распределение.
18. Закон Пуассона.
19. Биномиальный закон распределения.
20. Предмет математической статистики.
21. Генеральная совокупность. Выборка. Вариационный ряд.
22. Гистограмма и полигон.
23. Статистические характеристики вариационных рядов: выборочная средняя, выборочная дисперсия.
24. Моменты вариационного ряда
25. Точечные оценки параметров распределения генеральной совокупности.
26. Интервальные оценки параметров распределения генеральной совокупности.
27. Гипотеза о законе распределения генеральной совокупности.
28. Проверка гипотезы о законе распределения по критериям согласия:
29. Критерий Пирсона;
30. Критерий Колмогорова;
31. Критерий Стьюдента.
32. Корреляционный анализ.
33. Регрессионный анализ.
34. Дисперсионный анализ.
35. Постановка задачи линейного программирования.
36. Общая схема задачи линейного программирования.
37. Графический метод решения задач ЛП.
38. Определение оптимального плана.
39. Какие методы сбора информации вы знаете?
40. Назовите применяемые Вами способы поиска, критического анализа и синтеза информации при изучении раздела «Линейная алгебра».
41. Какой качественный метод сбора информации вы использовали при изучении математической статистики?

2.2. Формы промежуточной аттестации Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Область определения функции. Область значений функции.
2. Дайте определение градиента функции двух и более независимых переменных.
3. Какие виды событий существуют в теории вероятностей, дайте определения этих событий.
4. Найти производную функции в точке x если $f(x)$. Найти значение производной при $x = 0$
5. Аргумент комплексного числа.
6. Точки экстремума функции двух переменных $f(x, y)$.
7. Классическое определение вероятности случайного события.
8. Вероятность случайного события.
9. Векторы коллинеарные.
10. При равенстве нулю свободного коэффициента D уравнения общего уравнения плоскости уравнение определяет.
11. Ортом называется
12. Ортогональные векторы.
13. Угол между двумя прямыми на плоскости определяется.
14. Чему равны вероятности достоверного и невозможного события?
15. Если система уравнений равносильна данной, то...
16. Три вектора называются упорядоченной тройкой, если...

17. Определение нормального уравнения прямой .
18. В каком случае вектора называют компланарными, дайте определение компланарных векторов.
19. Как делается преобразование уравнения прямой с угловым коэффициентом в общее уравнение
20. Площадь треугольника, построенного на приведённых к общему началу двух векторах.
21. Закон движения материальной точки по прямой линии с постоянной скоростью.
22. Основной критерий компланарности трех векторов.
23. Канонические уравнения прямой на плоскости и в пространстве.
24. Среди двух неколлинеарных векторов не может быть
25. Определение и основное соотношение длины вектора
26. Условия коллинеарности векторов.
27. Глобальные экстремумы функции многих переменных. Производная по направлению. Градиент.
28. Неопределенный интеграл и его свойства.
29. Определенный интеграл и его свойства.
30. Интеграл по мере области.
31. Вычисление определенного интеграла. Формула и Ньютона-Лейбница.
32. Интегрирование путем замены переменной и по частям.
33. Несобственные интегралы и их свойства.
34. Применение определенного интеграла в экономике.
35. Ряды с положительными членами.
36. Признаки сходимости рядов с положительными членами: Даламбера, Коши-радикальный. Коши-интегральный, сравнения, необходимый признак.
37. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница.
38. Признаки сходимости знакочередующихся рядов.
39. Функциональные ряды. Область сходимости, равномерная сходимость.
40. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости.
41. Ряд Тейлора. Разложение функций в ряд Тейлора.
42. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.
43. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия и задача Коши.
44. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
45. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
46. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.

Образец экзаменационного билета



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский государственный технический
университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)**

Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине (модулю): «Математика»

Семестр 2

Направление 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

1. Предмет математической статистики.
2. Генеральная совокупность. Выборка. Вариационный ряд.

Составил:

Ст. преп. _____ И.А. Попова

(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Утверждаю:

Зав. кафедрой _____ А.А. Цынаева

(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1	А	Определитель единичной матрицы равен А) 1 Б) 0 В) -1	ОПК-2	2
2	Б	Матрица называется невырожденной если определитель равен: А) 0 Б) 1	ОПК-2	2
3	А	Обратная матрица существует для А) невырожденной матрицы Б) вырожденной матрицы В) прямоугольной матрицы	ОПК-2	2
4	Б	Операция транспортирования матрицы возможна для ... матрицы А) прямоугольной Б) квадратной	ОПК-2	2
5	Б	Физический смысл производной функции А) Ускорение функции в точке Б) Скорость изменения функции в точке В) Путь пройденный материальной точкой.	ОПК-2	2
6	Б	Процент по определению это: А) Десятая часть чего либо Б) Скорость изменения функции в точке В) Путь, пройденный материальной точкой.	ОПК-2	2
7	Б	Определенный интеграл по определению А) Периметр криволинейной трапеции Б) Площадь криволинейной трапеции	ОПК-2	2
8	Б	Функция считается бесконечно малой если при $x \rightarrow \infty$, значение предела равно: А) 0 Б) 1 В) ∞	ОПК-2	2
9	А	Производная постоянной величины равна А) 1 Б) 10 В) 0	ОПК-2	2

10	Б	Определенный интеграл для нечетной функции на отрезке $[-a;a]$ равен А)1 Б)-1 В)0	ОПК-2	2
----	---	--	-------	---

41	Найти производную функции в точке x если $y = -4x + 8$. Найти значение производной при $x = 0$	ОПК-2	5
42	Что называется первообразной функции. Найти первообразную функции $y = \cos x$ и посчитать её значение для $x=0, C=1$.	ОПК-2	5
43	Перечислить виды векторов и сформулировать необходимое и достаточное условие коллинеарности векторов, необходимое и достаточное условие компланарности векторов.	ОПК-2	5
44	Чем отличается матрица системы от расширенной матрицы. Система линейных алгебраических уравнений имеет единственное решение.	ОПК-2	5
45	Найти длину вектора $\vec{a} \{ 0; 6; -8 \}$	ОПК-2	5
46	Найдите координаты вектора \vec{AB} если $A(2; 3; 0), B(3; 4; 1)$	ОПК-2	5
47	Запишите определения: бесконечно малые (БМ), бесконечно большие (ББ) функций, перечислите их основные свойства.	ОПК-2	5
48	Если одна из строк(столбец) определителя состоит из нулей или элементы строки(столбца) пропорциональные числа, то определитель равен...	ОПК-2	5
49	Период функции $y = \cos x$ ($y = \sin x$) равен ... (ответ дать в градусах). Дать определение понятий косинуса и синуса, как координаты точки числовой окружности	ОПК-2	5

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 6

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Практическое занятие	систематически на практических занятиях /письменно и устно / в личном кабинете	Экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
2.	Домашнее задание	систематически на практических занятиях /письменно и устно / в личном кабинете	Экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
3.	Контрольная работа	систематически на практических занятиях /письменно и устно / в личном кабинете	Экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
4.	РГР	систематически на практических занятиях /письменно и устно / в личном кабинете	Экспертный	По пятибалльной шкале	ведомость текущего контроля
5.	Вопросы к экзамену	по окончании изучения дисциплины/ устно	Экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценки и шкала оценивания вопросов к контрольной работе, РГР, домашнего задания

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РГД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(51-40) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская	(41-50) баллов

	незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РГД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РГД учебных заданий	(11-40) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	0-10 баллов

Критерии оценивания практических занятий

Таблица 8

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	(16-20) баллов
«Хорошо»	выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности	(11-15) баллов
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл. Владеет основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	(6-10) баллов
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	(0-5) баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 9

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Контрольная работа, РГР	0-40 баллов
2.	Домашнее задание	0-40 баллов
3.	Практические занятия	0-20 баллов
Итого:		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Оценку «отлично» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объеме,

необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов

Таблица 11

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова
« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.02.01 «Математика»

по направлению подготовки (специальности) 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» по направленности (профилю) подготовки «Технология производства продуктов и организация общественного питания»

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г.,
протокол № _____.

Заведующий кафедрой

_____ (степень, звание, подпись) _____ (ФИО)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.02.01 «Математика»

Код и направление подготовки (специальность)	19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль)	Технология производства продуктов и организация общественного питания
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	324 / 9
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен, экзамен

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
1	144 / 4	8	-	6	4	117	9	экзамен
2	180 / 5	8	-	6	5	152	9	экзамен
Итого	324 / 9	16	-	12	9	269	18	экзамен, экзамен

Универсальные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1	Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции
Профессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	

Общекультурные	
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
Профессиональные	
ПК-26	Способность измерять, составлять описание проводимых экспериментов, подготавливать данные, составления обзоров, отчетов и научных публикаций; владением статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме домашних заданий, практических занятий, контрольной работы, РГР и промежуточный контроль в форме экзамена (2).