Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"27" декабря 2021 г.

Высшая математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **математики и физики**

Учебный план Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) образовательной программы "Технология продукции и организация общественного питания"

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 53
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):

к.э.н., Дубровская Лиана Владиславовна

Рецензент(ы):

к.ф.-м.н., Доцент, Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Рабочая программа дисциплины

Высшая математика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) образовательной программы "Технология продукции и организация общественного питания"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 27.12.2021 протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № 7 от "27"декабря 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

математики и физики

Протокол № 4 от "27" декабря 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.ф.-м.н.,доцент Фарафонов Вячеслав Георгиевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
математики и физики

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
математики и физики

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
математики и физики

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины «Высшая математика» являются формирование представлений о роли математики в современном мире, общности ее понятий и представлений, знаний приемов и идей математического анализа при решение прикладных задач. А также, воспитание математической культуры; привитие навыков математического мышления, умение проводить несложные дедуктивные и индуктивные рассуждения, четко формулировать основные понятия, пользоваться математической терминологией и символикой; усвоение студентами теоретических основ, базовых результатов математического анализа; овладение основными математическими приёмами и правилами формального анализа и решения различных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	-Физика
2.2.2	-Информатика и информационные технологии
2.2.3	-Механика
2.2.4	-Экономическая теория
2.2.5	- Экономика предприятий общественного питания
2.2.6	-Основы финансовой грамотности
2.2.7	-Электротехника и электроника
2.2.8	-Использование персонального компьютера в расчетах технологических процессов
2.2.9	-Начертательная геометрия
2.2.10	-Инженерная и компьютерная графика
2.2.11	-Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа)
2.2.12	- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;
УК-1.3	Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.
УК-1.5	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения;
УК-1.6	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Линейная алгебра.						
1.1	Матрицы. Определители второго и третьего порядков. /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.2	Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

1.3	Матрицы. Определители второго и третьего порядков. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.4	Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
1.5	Индивидуальное задание по теме линейная алгебра /Ср/	1	11	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости.						
2.1	Метод координат. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости. Понятие об уравнении линии. Способы задания линии. Прямая на плоскости. Уравнения прямой. Расстояние от точки до прямой. /Лек/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
2.2	Линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Плоскость. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
2.3	Метод координат. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости. Понятие об уравнении линии. Способы задания линии. Прямая на плоскости. Уравнения прямой. Расстояние от точки до прямой. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
2.4	Линии второго порядка. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Плоскость. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
2.5	Индивидуальное задание по теме аналитической геометрии на плоскости. /Ср/	1	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 3. Функция. Предел функции.						
3.1	Понятие функции. Способы задания функции. Виды функций. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
3.2	Понятие последовательности. Предел последовательности. Основные правила вычисления предела последовательности. Предел функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Понятие непрерывности функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
3.3	Предел последовательности. Основные правила вычисления предела последовательности. Предел функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Понятие непрерывности функции. /Пр/	1	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

3.4	Индивидуальное задание по теме предел и непрерывность функции. /Ср/	1	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной						
4.1	Понятие производной. Дифференцируемость функции. Понятие дифференциала функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
4.2	Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
4.3	Приложения производной. Правило Лопиталя. Экстремумы функции. Точки перегиба. Полное исследование и построение графика функции. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
4.4	Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Производные и дифференциалы высших порядков. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
4.5	Приложения производной. Правило Лопиталя. Экстремумы функции. Точки перегиба. Полное исследование и построение графика функции. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
4.6	Индивидуальное задание по дифференциальному исчислению. /Ср/	1	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 5. Неопределенный и определенный интеграл.						
5.1	Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подстановки, метод интегрирования по частям. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
5.2	Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Основные методы вычисления определенного интеграла. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
5.3	Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, объемов тел вращения, дуги кривой. Некоторые механические приложения определенного интеграла. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

5.4	Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подстановки, метод интегрирования по частям. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
5.5	Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Основные методы вычисления определенного интеграла. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
5.6	Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей фигур, объемов тел вращения, дуги кривой. Некоторые механические приложения определенного интеграла. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
5.7	Индивидуальное задание по теме определенный интеграл. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
	Раздел 6. Дифференциальные уравнения.						
6.1	Дифференциальные уравнения: основные понятия. Начальные условия, задачи Коши. Дифференциальные уравнения 1 порядка: с разделяющимися переменными, однородные. Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Уравнения Бернулли. /Лек/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
6.2	Дифференциальные уравнения: основные понятия. Начальные условия, задачи Коши. Дифференциальные уравнения 1 порядка: с разделяющимися переменными, однородные. Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Уравнения Бернулли. /Пр/	1	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
6.3	Индивидуальное задание по теме: "Дифференциальные уравнения" /Ср/	1	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	
6.4	/Экзамен/	1	27	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представленно в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	К. Н. Лунгу, В. П. Норин, Д. Т. Письменный [и др.]	Сборник задач по высшей математике с контрольными работами: Учебное пособие	М.: Айрис-пресс, 2013
Л1.2	Шипачев, В. С.	Высшая математика. Полный курс : учеб. для академ. бакалавриата : учеб. для студентов вузов, обучающихся по всем направлениям и специальностям	М.: Юрайт, 2016
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Пискунов, Н. С.	Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений	М.: Интеграл-Прес
Л2.2	Шипачев, В. С.	Задачник по высшей математике: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Высш. шк., 2007
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Гукасова, Е. В.	Высшая математика [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/ExtSearch.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.2	Фарафонов, В. Г.	Ряды Фурье: учебно-метод. пособие для студентов и аспирантов	Киров: Вят. ГСХА, 2009

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.7	Консультант Плюс
6.3.1.8	Гарант Аэро

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие

основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и практическим (семинарским) занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Цель практических (семинарских) занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в виде доклада и тестирования. Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Подготовка к ним заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы и самостоятельном подборе нового материала.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя.

5. Интерактивные формы.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций ; коллективным решением творческих задач; разбором крнкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Высшая математика

Направление подготовки (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) программы «Технология продукции и организация общественного питания»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «Высшая математика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания бакалавриата Технология продукции и организация общественного питания ;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный
УК-1	Высшая математика	Философия Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа)	Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные черезкомпетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

УК-2 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Индикаторы	Формулировка индикатора
УК-1.1.	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает и предлагаетвозможные варианты решения задачи,оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично,аргументировано формируетсобственные суждения и оценки.
УК-1.5	При обработке информацииотличает факты от мнений,интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
УК-1.6	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Высшая математика» при сдаче экзамена применяется аналитическая шкала оценивания:

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионально-го применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический матери-ал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, восновном сформировал практические навыки.
Пороговый уро-вень «3» (удовле-творительно)	оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторыепрактические навыки не сформированы.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Вопросы по дисциплине «Высшая математика» для подготовки к экзамену.

1. Понятие матрицы. Определители второго и третьего порядка. Примеры. Вычисление определителя. Свойства определителей. Система трех линейных уравнений с тремя неизвестными. Формулы Крамера.
2. Прямоугольные координаты точки на плоскости. Простейшие задачи аналитической геометрии на плоскости: расстояние между двумя точками, деление отрезка в данном отношении.
3. Уравнение линии. Примеры. Основные задачи аналитической геометрии наплоскости.
4. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Угол между двумя прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых.
5. Общее уравнение прямой.
6. Уравнение прямой, проходящей через данную точку с данным угловым коэффициентом. Уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Уравнение прямой «в отрезках» на осях.
7. Уравнение прямой, проходящей через точку перпендикулярно данному вектору. Расстояние от точки до прямой.
8. Понятие о порядке линии. Примеры. Окружность.
9. Величины постоянные и переменные. Примеры. Понятие функции. Способы задания функции.
10. Понятие последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Примеры.
11. Замечательные пределы. Следствия из замечательных пределов.
12. Понятие непрерывности функции. Примеры. Непрерывность некоторыхэлементарных функций.
13. Понятие производной. Дифференцируемость функции. Понятие дифференциалафункции. Правила дифференцирования.
14. Производные основных элементарных функций.
15. Производная сложной функции.
16. Правило Лопиталя. Примеры.
17. Критерий монотонности функции. Экстремумы функции. Точки перегиба. Полное исследование и построение графика функции.
18. Понятие первообразной функции. Примеры.
19. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблицаоо
20. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод подстановки, метод интегрирования по частям.
21. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного

интеграла.Свойства определенного интеграла.

22. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.
23. Вычисление площади криволинейных фигур.
24. Дифференциальные уравнения: основные понятия. Начальные условия, задачиКоши.
25. Дифференциальные уравнения 1 порядка: с разделяющимися переменными,однородные.
26. Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Уравнения Бернулли

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине философия проводится в форме экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся. Экзамен служит формой проверки качества усвоения обучающимся учебного материала лекционных и лабораторных занятий в соответствии с утвержденной программой.

Промежуточная аттестация (экзамен) по дисциплине философия проводится в аудитории в виде опроса по типовым вопросам дисциплины философия. Вопросы составлены таким образом, чтобы в них попали вопросы, контролирующие уровень сформированности заявленной дисциплинарной компетенции. Типовые вопросы для зачета по дисциплине приводятся выше в п.4.

В результате проведения экзамена на основании критериев и показателей оценивания, приведенных в шкале п. 3, обучающемуся выставляется оценка согласно шкалы оценивания, которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля по дисциплине
Высшая математика

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) программы магистратуры «Технология продукции и организация общественного питания»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Высшая математика»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Тестовые задания	Тестовые задания содержат теоретические вопросы и практические задания, позволяющие определить уровень подготовки обучающегося

Тестовые задания

1. Генеральная совокупность – это …

1) вся исследуемая совокупность объектов

2) совокупность случайно отобранных объектов

3) совокупность объектов, выбранных через определенный интервал

4) совокупность из непересекающихся групп

2. Выборочная совокупность – это …

1) совокупность из непересекающихся групп

2) совокупность случайно отобранных объектов

3) вся исследуемая совокупность объектов

4) совокупность объектов, выбранных через определенный интервал

3. Объем выборки – это …

1) число, равное количеству объектов генеральной или выборочной совокупности

2) число, равное среднему арифметическому объектов

3) число, равное максимальному значению совокупности

4) число, равное минимальному значению совокупности

4. … – это наиболее часто встречающееся значение варианты.

1) медиана

2) мода

3) размах варьирования

4) среднее значение

5 … – это варианта, которая делит вариационный ряд на две равные части

1) медиана

2) мода

3) размах варьирования

4) среднее значение

6 … – это разность между наибольшей и наименьшей вариантой

1) медиана

2) мода

3) размах варьирования

4) среднее значение

7. Цель корреляционного анализа – это …

1) оценить тесноту связи между признаками

2) выявить доминирующий признак

3) анализировать влияние различных факторов нарезультат эксперимента

4) оценить форму связи между признаками

8. Статистическая гипотеза – это …

1) гипотеза о виде неизвестного распределения или о параметрах известных распределений

2) гипотеза о виде известных распределений

3) гипотеза о критической области

4) гипотеза о параметрах неизвестных распределений

9. Статистические гипотезы

1) выдвигаются о выборочных совокупностях, а проверяютсяпо генеральным совокупностям

2) выдвигаются о выборочных совокупностях, а проверяютсятоже по выборочным совокупностям

3) выдвигаются о генеральных совокупностях, а проверяютсяпо выборочным совокупностям

4) выдвигаются о генеральных совокупностях, а проверяютсятоже по генеральным совокупностям

10. Проверяемая (основная) гипотеза обозначается

1) H0

2) H2

3) H1

4) H3

11. Транспортная задача, в которой суммарный запас поставщиков равен суммарному спросу потребителей называется …

1) открытой транспортной задачей

2) закрытой транспортной задачей

3) оптимальной транспортной задачей

4) минимальной транспортной задачей

5) максимальной транспортной задачей

12. Транспортная задача, в которой суммарный запас поставщиков не равен суммарномуспросу

потребителей называется …

1) открытой транспортной задачей

2) закрытой транспортной задачей

3) оптимальной транспортной задачей

4) минимальной транспортной задачей

5) максимальной транспортной задачей

13. Транспортная задача. Если спрос потребителей превышает запас поставщиков, то вводит-ся:

1) фиктивный потребитель с нулевой стоимостью перевозок

2) фиктивный потребитель с отрицательной стоимостью перевозок

3) фиктивный поставщик с нулевой стоимостью перевозок

4) фиктивный поставщик с отрицательной стоимостью перевозок

14. Транспортная задача. Если запас поставщиков превышает спрос потребителей, то вводит-ся:

1) фиктивный потребитель с нулевой стоимостью перевозок

2) фиктивный потребитель с отрицательной стоимостью перевозок

3) фиктивный поставщик с нулевой стоимостью перевозок

4) фиктивный поставщик с отрицательной стоимостью перевозок

15. Свойство транспортной задачи означающее, что Условия задачи записываются только:а) в виде равенств

б) в виде неравенств

в) с единичными коэффициентами

г) с положительными коэффициентами позволяет использовать метод потенциалов:

1) а) и в)

2) а) и б)

3) б) и г)

4) б) и в)

16. В транспортной задачи все переменные x_{ij}*:*

1) больше нуля

2) больше или равняются нулю

3) меньше нуля

4) меньше или не равняются нулю

17. В транспортной задачи во всех уравнениях ограничений коэффициенты при неизвест-ных:

1) больше единицы

2) меньше единицы

3) равняются единицы

4) больше двух

18. Свойство транспортной задачи: каждая неизвестная в ограничениях встречается только:

1) один раз

2) два раза

3) три раза

4) $m+n-1$ раза

19.Транспортные задачи решаются методом:

1) дифференцирования целевой функции

2) градиентов

3) потенциалов

4) линейной алгебры

20. Транспортная задача. Метод разработки начального плана перевозок, при котором реше- ние начинается с левой верхней ячейки таблицы и продолжается вниз и вправо по диагонали называется методом…

1) минимальной стоимости

2) потенциалов

3) северо-западного угла

4) двойного предпочтения

21. Алгебраическое уравнение вида: Pn(x) = 0, где: Pn(x) - многочлен; n – степень уравнения. Чему должно быть равно n в линейном уравнении?

1) -1

2) 0

3) 1

4) 2

22. Соответствие Y = F(X) между переменными величинами, в силу которого каждому рас- сматриваемому значению некоторой величины X соответствует значение другой величины Y называется…

1) функциональной зависимостью

2) линейной зависимостью

3) обратной зависимостью

4) дисперсионной зависимостью

23.Функция, экстремум которой требуется найти называется…

1) непрерывной функцией

2) дифференцируемой функцией

3) целевой функцией

4) монотонной функцией

24. Транспортная задача. При расчете потенциалов потенциал первой строки приравнивает-ся:

1) нулю

2) единице

3) двум

25. Свойство транспортной задачи: каждая неизвестная в целевой функции встречается толь-ко:

1) один раз

2) два раза

3) три раза

4) $m+n-1$ раза

26. Несколько величин измерены с погрешностями.При сложении таких чисел их

1) относительные погрешности складываются

2) относительные погрешности вычитаются

3) погрешности складываются

4) погрешности вычитаются

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Высшая математика

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Б-521 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 4 калькулятора
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-521 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 4 калькулятора
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-521 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 4 калькулятора
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Б202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение

Приложение 4

Перечень

периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине «Высшая математика»

Наименование	Наличие доступа
Moscow Mathematical Journal/журнал	Режим доступа: http://www.mathjournals.org/mmj/