

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «**ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**»

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Заочная
Институт: Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет: Факультет пищевых технологий
Кафедра-разработчик: Кафедра «Высшей математики»
Курс; семестр 1; 1, 2, 3

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	12	0,33
Практическое занятие	14	0,39
Контроль самостоятельной работы	8	0,22
Самостоятельная работа	308	8,56
Форма аттестации: Контрольная работа (2 сем, 3 сем), Экзамен (2 сем, 3 сем)	18	0,5
Всего	360	10

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1041 от 17.08.2020) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья для профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Н.В. Никонова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Высшей математики», протокол от 11.05.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* Д.Н. Бикмухаметова

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Высшая математика» являются:

- а) овладение системой математических знаний, приобретение запаса конкретных сведений и овладение определенными умениями и навыками,
- б) усвоение понятий, необходимых для взаимосвязи с понятиями других наук, формирование определенных систем взглядов на окружающий мир, умение решать задачи с прикладной направленностью,
- в) развитие таких важных качеств личности как аккуратность, потребность к дальнейшему самообразованию, к творческому поиску,
- г) развитие способностей, необходимых для использования метода математического моделирования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Высшая математика» обучающийся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Математика (школьный курс)

Дисциплина «Высшая математика» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Электротехника

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1. Знает фундаментальные основы и методы исследований естественных наук, используемые для решения задач в области производства продуктов питания из растительного сырья

ОПК-2.2. Умеет применять стандартные методики измерения параметров сырья, полуфабрикатов и готовых изделий при производстве продуктов питания из растительного сырья

ОПК-2.3. Владеет навыками проведения исследований и анализа полученных результатов для решения задач в области производства продуктов питания из растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики;

- математических методов решения профессиональных задач.

Уметь:

- проводить анализ функций,

- решать основные задачи теории вероятности и математической статистики,

- решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам,

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач.

Владеть:

- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Линейная и векторная алгебра	1	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	1	2				7	
1.	Линейная и векторная алгебра. Введение в математический анализ	2	4	6		4	148	Контрольная работа; Расчетное задание; Экзамен
	Итого по семестру	2	4	6		4	148	Контрольная работа, Экзамен
1.	Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей	3	6	8		4	153	Контрольная работа; Расчетное задание; Экзамен
	Итого по семестру	3	6	8		4	153	Контрольная работа, Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Линейная и векторная алгебра	2	Линейная и векторная алгебра	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Линейная и векторная алгебра. Введение в математический анализ	4	Введение в математический анализ	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей	2	Интегральное исчисление	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.		2	Дифференциальные уравнения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5.		2	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	ВСЕГО	12		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
-------	-------------------	------	--------------	-----------------------------------

1	2	3	4	6
1.	Линейная и векторная алгебра. Введение в математический анализ	2	Линейная и векторная алгебра	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.		4	Введение в математический анализ	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей	2	Интегральное исчисление	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
4.		2	Дифференциальные уравнения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
5.		4	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	ВСЕГО	14		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Линейная и векторная алгебра	7	подготовка к контрольной работе	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Линейная и векторная алгебра. Введение в математический анализ	148	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей	153	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	ВСЕГО	308		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Линейная и векторная алгебра. Введение в математический анализ	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Интегральное исчисление. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей	4	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	ВСЕГО	8		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Высшая математика» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
2-й семестр			

Контрольная работа	1	18	30
Расчетное задание	1	18	30
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100
3-й семестр			
Контрольная работа	1	18	30
Расчетное задание	1	18	30
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Высшая математика» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
В. С. Шипачев, Высшая математика [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/449732 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.С. Шипачев, Задачник по высшей математике [Задачник] Учебное пособие для студ. вузов: М. : Высш. шк., 2003	471 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Ю.М. Данилов, Г.А. Никонова, Л.Н. Журбенко [и др.], Математика [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. спец.: М. : ИНФРА-М, 2006	1251 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Ю.М. Данилов, Л.Н. Журбенко, Математика [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=989799 Режим доступа: по подписке КНИТУ
О.М. Дегтярева, Г.А. Никонова, С.Н. Нуриева [и др.], Математика в примерах и задачах [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по техн. спец.: М. : ИНФРА-М, 2012	485 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
О.М. Дегтярева, Л.Н. Журбенко, Математика в примерах и задачах [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=989802 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И. И. Баврин, Краткий курс высшей математики для химико-биологических и медицинских специальностей [Прочее] : Москва : Издательство физико-математической литературы, 2003	http://znanium.com/go.php?id=544601 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Высшая математика» предусмотрено использование электронных источников информации:

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru/>

Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com;

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com;

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>;

Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Высшая математика»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Microsoft Teams

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются: для проведения лекционных занятий – аудитория (Д416а), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Высшая математика» составляет 6 ч.

В процессе освоения дисциплины «Высшая математика» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения.