

**Кафедра математики и физики**

Per. № ТОПД. 03-0601  
«07.10» 2022г.

Биолого-технологический факультет  
переименован в Институт экологической  
и пищевой биотехнологии в соответствии  
с приказом ректора ФГБОУ ВО  
Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О



**УТВЕРЖДАЮ:**

Доктор факультета БТФ  
Журав К.В.

ФГОС 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.Б.6 Математика

Шифр и наименование дисциплины

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Код и наименование направления подготовки

## Технология и организация ресторанного дела

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 1,2

Факультет: БТФ

Очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

### Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]					Семестр
	очная		заочная		очно- заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>	<b>3/108</b>		<b>1,2</b>
В том числе,						
<b>Контактная работа</b>	<b>48</b>	<b>44</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		
Занятия лекционного типа	18	18	6	2		
Занятия семинарского типа	30	26	6	10		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>60</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>96</b>		
<b>В том числе:</b>						
Курсовой проект / курсовая работа						
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К(2)	К	К(2)		1,2
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	3,Э	Э	3,Э		1,2

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 *Технология продукции и организация общественного питания* утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 № 1332.

**Программу разработал(и):**

Ст. преподаватель кафедры МиФ

(должность)



подпись

Фомина Т.В.

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Математика в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Запланированные результаты обучения
<b>ВПК-1</b> способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<b>знать:</b> основные математические законы, необходимые для решения типовых задач профессиональной деятельности  <b>уметь:</b> использовать знания основных математических законов для решения стандартных задач профессиональной деятельности  <b>владеть:</b> методами математического анализа, теории вероятностей, математической статистики

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина **Математика** относится к обязательной части.

Данная дисциплина является основой для последующего изучения дисциплины **Основы научных исследований**.

## 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.



Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 семестр</b>						
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b>						
1.1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	4	9	11	24	ВПК-1
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>						
2.1	Введение в математический анализ	2	3	4	9	ВПК-1
2.2	Дифференциальное исчисление	6	9	12	27	ВПК-1
2.3	Интегральное исчисление	6	9	12	27	ВПК-1
<i>Контрольная работа</i>				12	12	
<i>Зачет</i>				9	9	
<b>2 семестр</b>						
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>						
3.1	Основы теории вероятностей	9	13	6	28	ВПК-1
3.2	Математическая статистика	9	13	7	29	ВПК-1
<i>Контрольная работа(2)</i>				24	24	
<i>Экзамен</i>				27	27	
	Итого:	36	56	124	216	

Таблица 3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 семестр</b>						
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии</b>						
1.1	Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии	1	1	24	26	ВПК-1
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>						
2.1	Введение в математический анализ	1	1	6	8	ВПК-1
2.2	Дифференциальное исчисление	2	2	22	26	ВПК-1
2.3	Интегральное исчисление	2	2	22	26	ВПК-1
<i>Контрольная работа</i>				18	18	
<i>Зачет</i>				4	4	
<b>2 семестр</b>						
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>						
3.1	Основы теории вероятностей	1	5	25	31	ВПК-1
3.2	Математическая статистика	1	5	26	32	ВПК-1
<i>Контрольная работа(2)</i>				18	18	
<i>Экзамен</i>				9	9	

Итого:	24	32	88	108
--------	----	----	----	-----

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

#### **Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии**

##### ***Тема 1.1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.***

Матрицы и действия над ними. Элементарные преобразования матриц. Определители второго и третьего порядков. Решение систем линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса. Прямоугольная система координат. Расстояние между двумя точками. Прямая на плоскости. Взаимное расположение прямых.

***Тема 2.1 Введение в математический анализ.*** Функция и способы ее задания. Элементарные функции. Определение предела функции. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей. Первый и второй замечательный пределы.

***Тема 2.2 Дифференциальное исчисление.*** Определение производной. Геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная в физике и биологии.

***Тема 2.3 Интегральное исчисление функции одной переменной.*** Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Простейшие правила интегрирования. Интегрирование путем замены переменной. Интегрирование по частям. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла, его свойства, формула Ньютона - Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Приложения определенного интеграла в геометрии, биологии, физике. Несобственные интегралы. Понятие дифференциального уравнения, его решения. Числовой ряд, его сумма.

#### **Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики**

***Тема 3.1 Основы теории вероятностей.*** Статистическое и классическое определение вероятности. Геометрические вероятности. Теорема сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы Муавра-Лапласа. Наивероятнейшая чистота при повторении опытов. Дискретные случайные величины. Закон распределения, функция распределения и их свойства. Интегральная и дифференциальная функции распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины и их свойства.

***Тема 3.2 Основы математической статистики.*** Математическая статистика. Выборки. Точечные оценки, понятие состоятельности и несмещенности оценок. Понятие доверительных интервалов и статистической проверки гипотез. Элементы корреляционного анализа. Основные свойства регрессии. Уравнения линейной регрессии. Теснота связи



и её оценка по коэффициенту корреляции. Понятие о нелинейной регрессии. Корреляционное отношение.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

###### Список основной литературы

- ✓ 1. Шипачев В. С. **Высшая математика**: учебник / В.С. Шипачев. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование). — DOI:12737/5394 -ISBN: 978-5-16-010072-2 - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1850356>
- ✓ 2. Коган Е. А. **Теория вероятностей и математическая статистика**: учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5cde54d3671a96.35212605. - ISBN: 978-5-16-014235-7 Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1541962>

##### 3. 4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Ячменёв, Л.Т. **Высшая математика**: учебник / Л.Т. Ячменёв. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 752 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01032-7 (РИОР) ; ISBN 978-5-16-005400-1 (ИНФРА-М). - Текст: электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/1056564>

#### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	Федеральный портал Российское образование	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
3.	Математическая энциклопедия	<a href="http://gufo.me/matenc_a">http://gufo.me/matenc_a</a>
4.	Сайт Александра Ларина: «Курс высшей математик	<a href="http://alexlarin.net/">http://alexlarin.net/</a>

#### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: учеб.-метод. пособие / сост.: Р.Т. Бильданов, М.В. Грунина, В.Н. Бабин; Новосиб. гос. аграр. ун-т. — Новосибирск, 2017 — 86 с.
2. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.-метод. пособие / В.Н. Бабин, Р.Т. Бильданов, М.В. Грунина; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. — Новосибирск, 2017 — 136 с.
3. Интегральное исчисление: учеб.-метод. пособие / сост.: В.Н. Бабин, Р.Т. Бильданов, М.В. Грунина; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. — Новосибирск, 2017. — 117 с.

4. Дифференциальные уравнения. Ряды.: учеб.-метод. пособие /сост.: Р.Т.Бильданов, М.В.Грунина, В.Н.Бабин; Новосиб. гос. аграр.ун-т. Инженер. инс-т. – Новосибирск, 2017 – 102 с.
5. Дифференциальное исчисление: учеб.-метод. пособие / сост.:М.В.Грунина, В.Н.Бабин, Р.Т.Бильданов; Новосиб. гос. аграр. ун-т.Инженерный институт – Новосибирск, 2017 – 91 с.
6. Высшая математика: учеб.-метод. пособие / сост.:М.В.Грунина, Р.Т.Бильданов, В.Н.Бабин, С.Н.Бурков; Новосиб. гос.аграр. ун-т. Инженер. ин-т – Новосибирск, 2017 – 297 с.
7. Бабин В.Н. Практикум по математике / В.Н. Бабин, Р.Т. Бильданов,М.В.Грунина, – Новосиб. гос. аграр. ун-т. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотойколос», 2017. – 103 с..

**4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий**

Таблица 5. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla Firefox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommander</i>	<i>Бесплатная</i>

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
<i>Н-306 «Учебная аудитория»</i>	<i>Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и</i>	<i>Оборудована: переносной видеопроектор, переносной проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной.</i>



	<i>промежуточной аттестации.</i>	
<i>Н-315 «Лекционная аудитория»</i>	<i>Аудитория для проведения занятий лекционного типа</i>	<i>Оборудована: видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной.</i>

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Форма аттестации – *зачет* (1 семестр).

### ***Критерии оценки знаний студентов на зачете:***

При невыполнении обучающимся заданий по дисциплине и/ или наличии пропусков более 50% занятий по дисциплине обучающийся к сдаче зачета не допускается.

«Зачтено» выставляется обучающемуся, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Форма аттестации – *экзамен* (2 семестр).

### ***Критерии оценки знаний студентов на экзамене:***

– отметка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированные теоретические знания программного материала, допускает неточности,



недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

— отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом  
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
протокол от «4» октября 2022 г. № 3

Заведующий кафедрой МиФ

(должность)



подпись

Бабин В.Н.

ФИО

Председатель учебно-методического  
совета

(должность)



подпись

Кочнева М.Л.

ФИО

Куратор по биолого-технологическим  
направлениям подготовки

(должность)



подпись

Белоусов П.В.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,  
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол  
от « \_\_\_\_\_ »  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-  
ы): \_\_\_\_\_

Председатель учебно-методического  
совета

(должность)

подпись

ФИО