

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.1 «Математическое моделирование»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.04.04**

Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль, специализация): **Технология продуктов общественного питания**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | главный научный сотрудник | О.Н. Мусина |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ТПП» | М.П. Щетинин |
| | руководитель направленности (профиля) программы | Л.Е. Мелёшкина |

г. Барнаул

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

| Код компетенции из УП и этап её формирования | Содержание компетенции | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны: | | |
|--|--|---|--|--|
| | | знать | уметь | владеть |
| ОК-1 | способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | методологию планирования научных исследований, основные элементы теории проверки статистических гипотез, критерии значимости для параметров | применять и использовать накопленный человеческим опытом в научных исследованиях | методами применения математических методов в конкретных технологических аспектах |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|--|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Методы определения состава и свойств пищевых продуктов, Микробиология и эпидемиология в области питания, Оптимизация технологических процессов общественного питания, Перспективные направления технологии продукции общественного питания |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа |

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 12 | 12 | 36 | 120 | 73 |

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

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (12ч.)

- 1. Модуль 1. Основы математической статистики. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4,5]**
- 2. Модуль 2. Вычисление статистических характеристик выборки. Проверка гипотез {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,5,6]**
- 3. Модуль 3. Построение и интерпретация математических моделей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,5,6]**

Практические занятия (36ч.)

- 1. Модуль 1. Обработка результатов измерений с многократными наблюдениями {метод кейсов} (6ч.)[2]**
- 2. Модуль 2. Корреляционный анализ. {метод кейсов} (6ч.)[3]**
- 3. Модуль 3. Дисперсионный анализ. {метод кейсов} (6ч.)[4]**
- 4. Модуль 4. Полный факторный эксперимент {метод кейсов} (6ч.)[3,5]**
- 5. Модуль 5. Дробный факторный эксперимент {метод кейсов} (6ч.)[1,2]**
- 6. Модуль 6. Метод наименьших квадратов {метод кейсов} (6ч.)[3]**

Лабораторные работы (12ч.)

- 1. Модуль 1. Знакомство с ПО для математического моделирования. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]**
- 2. Модуль 2. Построение математических моделей по экспериментальным данным. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]**
- 3. Модуль 3. Интерпретация математических моделей, полученных по результатам полного факторного эксперимента. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,5]**

Курсовые работы (50ч.)

- 1. Построение и интерпретация математической модели в пищевой отрасли {метод кейсов} (50ч.)[2,3]**

Самостоятельная работа (120ч.)

1. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям {метод кейсов} (62ч.)[1,2,3,4,5,6]
2. Выполнение курсовой работы «Построение и интерпретация мат модели в пищевой отрасли» {метод кейсов} (50ч.)[2,3]
3. Подготовка к экзамену {метод кейсов} (8ч.)[1,2,3]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Мусина О.Н. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки «Продукты питания животного происхождения» (уровень магистратуры) / О.Н. Мусина; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул:

Изд-во АлтГТУ, 2015. - 79 с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Musina_research.pdf

2. Бобренева, И. В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения : учебное пособие / И. В. Бобренева, С. В. Николаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-3440-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112670> (дата обращения: 08.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Семенов, А.Г. Математическое и компьютерное моделирование : практикум : [16+] / А.Г. Семенов, И.А. Печерских ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 237 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574121> (дата обращения: 08.07.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2427-9. – Текст : электронный.

4. Мусина, О.Н. Планирование и постановка научного эксперимента : учебно-методическое пособие / О.Н. Мусина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 88 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274057> (дата обращения: 07.07.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-2569-9. – DOI 10.23681/274057. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Мусина, О.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / О.Н. Мусина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882> (дата обращения: 07.07.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-4614-4. – DOI 10.23681/278882. – Текст : электронный.

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

6. <http://www.edu.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|-----|--------------------------------------|
| 1 | Mathcad 15 |
| 2 | Microsoft Office |
| 3 | Windows |
| 4 | LibreOffice |
| 5 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|-----|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 2 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог |

| | |
|------------|---|
| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
| | изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/) |

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

| |
|---|
| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа |
| учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа |
| учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации |
| помещения для самостоятельной работы |
| лаборатории |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».