

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

Фамилия: Иванов

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 03.05.2024 12:26:02

Уникальный программный ключ:

факультет 02/факультет 4/Машины

**рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.09 Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли"**

**направления подготовки бакалавров "15.04.02 Технологические машины и оборудование"**

**профиль подготовки "Машины и аппараты пищевых производств"**

**программа подготовки "Магистр"**

## Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины является соответствие содержания и качества подготовки обучающихся федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования **15.04.02 «Технологические машины и оборудование»**, формирование у студентов знаний о моделировании как методе научного познания, навыков построения и использования моделей в профессиональной деятельности.

### Задачи дисциплины:

- развитие алгоритмического и логического стиля мышления;
- знакомство студентов с идеологией математического моделирования, выявляющей связь математических абстракций с реальными проблемами;
- выработка умения самостоятельного решения прикладных (инженерных) задач.

## Основные блоки и темы дисциплины

| Раздел дисциплины                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Математическое моделирование как метод научного познания Основные понятия моделирования. Информационные модели. |
| Детерминированные модели.                                                                                       |
| Задачи оптимизации.                                                                                             |
| Системы массового обслуживания.                                                                                 |
| Стохастические модели.                                                                                          |
| Промежуточная аттестация                                                                                        |

## Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли» базируется на знаниях, имеющих у студентов при получении высшего образования по направлениям подготовки бакалавриата.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: элементы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей, математической статистики;
- уметь: вычислять производные и интегралы, площади фигур, заданных разным образом, применять математические знания при решении разнообразных задач, возникающих в агрономии;
- владеть навыками решения типовых задач по алгебре, геометрии и математическому анализу, полученными в ВУЗе, применять стандартные компьютерные программы.

«Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли» является дисциплиной обязательной части учебного плана ОП. Знания и практические навыки, полученные при освоении дисциплины, используются при изучении последующих дисциплин ОП и в



## В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</b> |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| принципы функционирования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности                                                                                                                                                 | разрабатывать новые технологические машины и оборудование предприятий пищевой промышленности                                                              | навыками разработки новых технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности                                                                                             |
| <b>ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-9.2 Применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования</b> |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| принципы функционирования технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности                                                                                                                                                 | разрабатывать новые технологические машины и оборудование предприятий пищевой промышленности                                                              | навыками разработки новых технологических машин и оборудования предприятий пищевой промышленности                                                                                             |
| <b>ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</b>          |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования                          | оценить эффективность технологического процесса, применяя расчёты и подтвердить или опровергнуть преимущество внедряемой технологии                       | навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия техническим условиям и другим нормативным документам |
| <b>ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-8.1 Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| методику расчета технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования                                                                                                                   | оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов | навыками практической реализации системы менеджмента качества на предприятии                                                                                                                  |
| <b>ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-8.1 Анализирует затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| методику расчета технико-экономической эффективности проектирования, исследования, изготовления и внедрения нового оборудования                                                                                                                   | оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов | навыками практической реализации системы менеджмента качества на предприятии                                                                                                                  |
| <b>ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-8.2 Разрабатывает эффективную методику для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| особенности функционирования и статьи затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности                                                                                          | разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности         | методикой анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности                                                          |
| <b>ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-9.1 Способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</b>          |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования                          | оценить эффективность технологического процесса, применяя расчёты и подтвердить или опровергнуть преимущество внедряемой технологии                       | навыками разработки проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия техническим условиям и другим нормативным документам |
| <b>ОПК-8: Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</b>                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |
| <b>ОПК-8.2 Разрабатывает эффективную методику для расчета затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</b>                                                                                                                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |



| <b>производственных подразделений</b>                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| особенности функционирования и статьи затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности | разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности | методикой анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений предприятий пищевой промышленности |

Дисциплина "Математическое моделирование в задачах пищевой отрасли" изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.

**Общая трудоёмкость дисциплины** составляет 180 часа, 5 зачетные единицы.

**Вид промежуточной аттестации:** Экзамен.

|                            |                                 |                          |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Разработчик:               | Подписано простой ЭП 18.04.2026 | Чуяко Елена Борисовна    |
| Зав. кафедрой:             | Подписано простой ЭП 22.04.2026 | Дёмина Татьяна Ивановна  |
| Зав. выпускающей кафедрой: | Подписано простой ЭП 23.04.2026 | Сиюхов Хазрет Русланович |

