

**Компонент ОПОП 19.03.04 Технология продукции и организации общественного
питания**
наименование ОПОП
Б1.В.08
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Основы прикладных научных исследований

Разработчик (и):

Ершов М.А.

ФИО

доцент

должность

канд.техн.наук, доцент

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологий пищевых производств

наименование кафедры

протокол № 12 от 27.04.2021 г.

Заведующий кафедрой

ТПП



подпись

В.А.Гроховский

ФИО

**Мурманск
2021**

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД1 _{УК1} Осуществляет сбор и обработку информации в соответствии с поставленной задачей. ИД2 _{УК1} Анализирует и систематизирует данные для принятия решений в различных сферах деятельности ИД3 _{УК1} Рассматривает возможные варианты решения поставленной задачи, критически оценивая их достоинства и недостатки	Знать: <input type="checkbox"/> способы численного дифференцирования и интегрирования; <input type="checkbox"/> основные положения теории подобия; <input type="checkbox"/> основные критерии (числа) подобия; метод сеток. Уметь: <input type="checkbox"/> расчетным путем находить основные критерии подобия при решении технологических задач производства продукции общественного питания; <input type="checkbox"/> пользоваться формулами для численного расчета первой и второй производной. Владеть навыками: применения численного дифференцирования и интегрирования при решении технологических задач.
ПК-3 Разработка системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства продукции общественного питания, включая продукцию массового изготовления и специализированные пищевые продукты	ИД1 _{ПК3} Знает методику разработки новых видов кулинарной продукции и систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства продукции общественного питания	

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Предмет и задачи дисциплины.

Введение. Общее уравнение теплопроводности. Модификация общего уравнения теплопроводности для тел разной геометрической формы. Обработка результатов. Факторы, влияющие на точность результатов исследования

Тема 2. Начальные и граничные условия. Условия однозначности. Многочлен Лагранжа, особенности построения и применения при разработке мероприятий по повышению эффективности технологических процессов.

Тема 3. Метод конечных разностей (метод сеток). Решения задач по расчету процессов нагрева, охлаждения, основе общего уравнения теплопроводности.

Тема 4. Продолжительность посола пищевого сырья, основные влияющие факторы. Решения задач по расчету процессов пиролиза древесины на основе общего уравнения теплопроводности.

Тема 5. Анализ результатов эксперимента. Теоретические основы процесса замораживания. Расчет основных теплофизических характеристик. Расход холода на замораживание. Основные факторы, влияющие на скорость замораживания. Основные уравнения для расчета продолжительности замораживания.

Тема 6. Применение дифференциального уравнения второго порядка в прикладных научных исследованиях. Расчет процесса посола с помощью эмпирических и аналитических зависимостей. Расчеты процессов сушки, вяления, холодного, полугорячего и горячего копчения, обжаривания.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Глазунов, Ю. Т. Моделирование процессов пищевых производств : учеб. пособие для вузов / Ю. Т. Глазунов, А. М. Ершов, М. А. Ершов ; Центр. учеб.-метод. каб. Гос. ком. РФ по рыболовству. - Москва : Колос, 2008. - 358 с.
2. Основы прикладных научных исследований : учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - Москва : Академия, 2012. – 333 с.

Дополнительная литература:

3. Вайнштейн М.З. Основы прикладных научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайнштейн М.З., Вайнштейн В.М., Кононова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 216 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22586.html>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Технология рыбы и рыбных продуктов : учебник для вузов / [Артюхова С. А. и др.] ; под ред. А. М. Ершова. - [2-е изд.]. - Москва : Колос, 2010. - 1063 с.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»*
- URL: <http://window.edu.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Операционная система Microsoft Windows 7*
- 2) *Офисный пакет Microsoft Office 2010*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Очная			Заочная		
	Семестр		Всего часов	Курс/Семестр		Всего часов
	5			3/1		
Лекции	18		18	4		4
Практические занятия	24		24	4		4
Лабораторные работы						
Самостоятельная работа	66		66	127		127
Подготовка к промежуточной аттестации	36		36	9		9
Всего часов по дисциплине	144		144	144		144
/ из них в форме практической подготовки						

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+		+	+		+
Контрольная работа				1		1

Перечень практических занятий по формам обучения¹

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Интерполяционный многочлен Лагранжа
2	Расчет процессов охлаждения с применением численных методов
3	Расчет процессов нагревания с применением численных методов
4	Расчет посола пищевого сырья с применением численных методов
5	Численное дифференцирование технологических процессов производства продукции общественного питания
6	Численное интегрирование технологических процессов производства продукции общественного питания
7	Применение дифференциальных уравнений в решении технологических задач
8	Расчет продолжительности замораживания пищевого сырья
9	Расчет посола по формуле Рулева-Димовой
	Заочная форма
1	Численное дифференцирование технологических процессов производства продукции общественного питания
2	Численное интегрирование технологических процессов производства продукции общественного питания