

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Основы прикладных научных исследований

Разработчик (и):

Похольченко В.А.

ФИО

зав. кафедрой ТХО

должность

канд. техн. наук, доцент

ученая степень,

звание

Утверждено на заседании кафедры

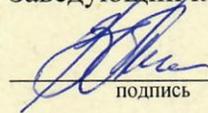
Технологического и холодильного

оборудования

наименование кафедры

протокол № _____ от _____

Заведующий кафедрой ТХО


подпись

В.А. Похольченко

ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 з.е.

1. В результате изучения дисциплины (модуля) аспирант должен:

Знать:

- ✓ методику оценки точности измерений;
- ✓ методы разработки физических и абстрактных моделей процесса;
- ✓ методы обобщения экспериментальных данных;
- ✓ методики расчета технологических процессов;
- ✓ методику оценки инновационности процесса или технологии.

Уметь:

- ✓ планировать и организовывать проведение научных исследований;
- ✓ пользоваться литературными источниками по тематике исследований;
- ✓ разрабатывать физические и абстрактные модели процессов;
- ✓ производить оценку точности результатов измерений;
- ✓ выделять главные и второстепенные факторы;
- ✓ обобщать результаты исследований;
- ✓ анализировать полученные данные, составлять отчет и готовить материалы к публикации;
- ✓ оценивать инновационность разработок.

Владеть:

навыками

- ✓ организации постановки научного эксперимента;
- ✓ измерений влияющих на процесс факторов;
- ✓ подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- ✓ расчета эффективности, оценки и подготовки для внедрения инноваций в производство.

2. Содержание дисциплины (модуля)

Модуль 1. Введение.

Тема 1.1. Содержание дисциплины «Основы прикладных научных исследований». Задачи и методы изучения дисциплины. Методы научных исследований. Этапы исследований.

Тема 1.2. Постановка проблемы. Формулирование цели исследований. Выделение главных и второстепенных факторов. Определение характера ожидаемых результатов. Построение математической модели в нативном виде.

Модуль 2. Методы обобщения и моделирования.

Тема 2.1. Ошибки измерений, их типы. Погрешности: абсолютная и относительная. Погрешность частного. Погрешность суммы чисел. Погрешность произведения чисел. Средние значения величин и их оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность при равноточных и неравноточных измерениях.

Тема 2.2. Моделирование как инструмент научного познания. Постановка задач исследования. Алгоритм моделирования. Физические и абстрактные модели. Методы обобщения результатов исследований. Этапы моделирования. Построение аналитических зависимостей методом наименьших квадратов.

Модуль 3. Интерполирование, закономерности технологических процессов

Тема 3.1. Интерполирование экспериментальных данных. Интерполяционный многочлен. Интерполяционная формула Лагранжа.

Тема 3.2 Основные закономерности в процессах переработки пищевого сырья и полуфабрикатов. Инновационные технологии и особенности их внедрения в производство.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

При необходимости выбрать:

- 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. Перечень учебных изданий (печатные издания и ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература

1. Основы научных исследований : учебник для вузов / А. П. Болдин, В. А. Максимов. - Москва : Академия, 2012. - 333, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт) (Учебник). - Библиогр.: с. 330
2. 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.
3. 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.
4. Шамрина О. П. Художественное конструирование машин и аппаратов пищевых производств : учеб. пособие / О. П. Шамрина; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2015. - 124 с.

Дополнительная литература

1. Процессы и аппараты химической технологии. Краткий курс : учеб. пособие по дисциплине "Процессы и аппараты химических производств" для студентов специальности 04.03.01 "Химия" / П. Б. Громов; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т" ; ФГБУН "Ин-т химии и технологии ред. элементов и минер. сырья им. И. В. Тананаева" Кольского науч. центра РАН. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2017. - 222 с.
2. Громов, П. Б. Процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс] : крат. курс : учеб. пособие для вузов / П. Б. Громов; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т" [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2.8 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2012 г.
3. Николаенко, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / О. А. Николаенко ; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - 202 с.
4. Процессы и аппараты пищевых производств : учебник для вузов / Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, В. А. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2008. - 758, [1] с.
5. Процессы и аппараты пищевых производств : учебник для вузов. В 2 кн. Кн. 1 / [А. Н. Остриков и др.] ; под ред. А. Н. Острикова. - Санкт-Петербург : Гиорд, 2007. - 699, [1] с.
- Процессы и аппараты пищевых производств : учебник для вузов. В 2 кн. Кн. 2 / [А. Н. Остриков и др.] ; под ред. А. Н. Острикова. - Санкт-Петербург : Гиорд, 2007. - С. 709-1304

5. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>
3. ЭБС «Издательство Лань».
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5. ЭБС «Издательско-торговая компания дом «Троицкий мост»
6. «ЭБС Консультант студента»
7. ЭБС «IPRbooks»
8. Национальная электронная библиотека (НЭБ).
9. Базы данных компании EBSCO

6. 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.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к программе аспирантуры «Материально-технические условия реализации программы аспирантуры».

8. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Очная форма обучения				
	семестр				Всего часов
	3	4	5	6	
Лекции	-	-	2	-	2
Практические занятия	-	-	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	4	-	4
Самостоятельная работа	-	-	66	-	66
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	-	-	72	-	72

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля					
Экзамен	-	-	-	-	
Зачет/зачет с оценкой	-/-	-/-	+/-	-	

Перечень лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
1	Обработка экспериментальных данных. Построение функциональных зависимостей
2	Построение аналитических зависимостей методом наименьших квадратов.
3	Изучение методики расчета процессов обезвоживания и нагрева материала
4	Построение эмпирических формул.