Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.2 Методы экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(код и наименование направления подготовки)

Водные биоресурсы, ихтиология и аквакультура
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «*ФДТ.2 Методы экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 6 от "6" 2 2023 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технологии пищевых производств — подпись — П.В. Медведев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры ТПП — подпись — В.А. Федотов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура — Е.П. Мирошникова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
личная подпись — Н.Н. Бигалиева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — Т.М. Крахмалева
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Федотов В.А., 2023
© ОГУ, 2023

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:
сформировать у студентов знания по принципам и возможностям физико-химических методов анализа различных технологических процессов, дать навыки работы с соответствующими приборами и научить осуществлять обработку экспериментальных данных методами мат. статистики и программными средствами для составления обзоров, отчетов и научных публикаций при проведении экспресс-анализов характеристик компонентов различных технологических процессов.

Задачи:

- закономерностей физико-химических процессов, приводящих к формированию аналитических сигналов различных технологических процессов;
- характеристик важнейших спектральных, электрохимических и хроматографических методов, используемых для анализа сельскохозяйственных объектов и контроля качества окружающей среды;
- принципа действия приборов, используемых в физико-химическом анализе различных технологических процессов;
- приемов работы с наиболее распространенными приборами;
- методики выбора аналитических приборов, возможностей метода и конкретного прибора, а также материального уровня лаборатории.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)
Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Химия*
Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4-В-1 Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактические мероприятия в рыбоводных хозяйствах	**Знать:** основы статистических методов моделирования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья при проведении экспресс-анализов характеристик компонентов различных технологических процессов. **Уметь:** проводить анализ параметров технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья при проведении экспресс-анализов характеристик компонентов различных технологических процессов. **Владеть:** методами проведения экспериментов для математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья при проведении экспресс-анализов характеристик компонентов различных технологических процессов.
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5-В-1 Проводит исследования проб воды, рыб и других гидробионтов	**Знать:** основы информационных технологий для накапливания, структурирования, обработки информации о методах экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов при разработке проектов пищевых предприятий **Уметь:** использовать инструментарий информационных технологий для проведения экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов при разработке проектов пищевых предприятий **Владеть:** методологией проведения экспресс-анализа характеристик компонентов различных технологических процессов при разработке проектов пищевых предприятий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы оценки качества сырья и готовой продукции	56	10	8	-	38
2	Вероятностно-статистические методы исследования	52	8	8	-	36
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Теоретические основы оценки качества сырья и готовой продукции

Отбор проб сырья, полуфабрикатов и пищевых продуктов для проведения исследований различных технологических процессов. Приемы подготовки проб к анализу различных технологических процессов. Органолептические методы. Рефрактометрия. Поляриметрия. Колориметрия. Хроматография. Электрофорез. Спектроскопия. Молекулярный спектральный анализ.

Общие методики проведения измерений и составления описания экспериментов, подготовка данных для формирования обзоров, отчетов и научных публикаций.

№ 2 Вероятностно-статистические методы исследования

Параметрические модели для описания характеристик компонентов различных технологических процессов. Многокритериальная оптимизация. Статистические методы и средствами обработки экспериментальных данных исследований. Репрезентативность выборок. Модель «черного ящика». Статистические методы построения, преобразования и оценки моделей. Статистические критерии. Использование методов математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе пакета прикладных программ Microsoft Office. Эксперимент. Двойной слепой рандомизированный метод планирования эксперимента. Использование программных средств для описания технологических характеристик пищевого производства: отсев грубых погрешностей; проверка гипотезы нормального распределения; нормальный закон распределения случайной величины.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Использование методов математического моделирования в экспресс-анализах	8
2	2	Параметрические модели для описания характеристик компонентов различных технологических процессов	8
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учеб. пособие / Н. И. Сидняев. - М. : Юрайт, 2011. - 400 с. : ил. - (Магистр). - Библиогр.: с. 396-399. - ISBN 978-5-9916-0990-6.

2 Костин, В. Н. Теория эксперимента [Текст] : учебное пособие / В. Н. Костин, В. В. Паничев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. прогр. обеспечения вычисл. техники и автоматизир. систем. - Оренбург : Университет, 2014. - 212 с. : табл. - Библиогр.: с. 207-208. - Прил.: с. 209-212. - ISBN 978-5-4417-0415-1.

5.2 Дополнительная литература

1 Нечаев, А.П.Технологии пищевых производств: учеб. для студентов вузов, / А. П. Нечаев [и др.] ; под общ. ред. А. П. Нечаева. - М.: Колос, 2008. - 768 с. ISBN 978-5-9532-0557-3.
2 Доронин А.Ф. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии: учеб. для студентов вузов / А.Ф. Доронин; под ред. А. А. Кочетковой.- М.: ДеЛи Принт, 2009.-288с. ISBN 978-594343-178-4.
3 Щурин, К. В. Методика и практика планирования и организации эксперимента [Текст] : практикум: учеб. пособие / К. В. Щурин, Д. А. Косых; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 185 с. - Библиогр.: с. 176-177. - Прил.: с. 178-184. - ISBN 978-5-4417-0131-0.

5.3 Периодические издания

Пищевая промышленность : журнал. - М. : Агентство "Роспечать".
Хлебопродукты : журнал. - М. : Из-во "Хлебопродукты".

5.4 Интернет-ресурсы

http://wikipedia.org - Свободная энциклопедия
http://statistiks.ru - Основы статистической науки
http://orenstat.gks.ru - Статистические данные о характеристиках промышленности Оренбургской области

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.