

Приложение Б (обязательное)

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины **«Моделирование и оптимизация технологических процессов** **производства продуктов из растительного сырья»**

Направление подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

1 Цель дисциплины:

Формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций путём рассмотрения избранных методов моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов из растительного сырья.

2 Результаты обучения по дисциплине (приобретаемые компетенции):

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способность использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-6);
- способность самостоятельно ставить задачу, планировать и проводить исследования, прогнозировать и оценивать результаты исследований (ПК-8);
- способность применять современные информационные технологии, оборудование, отечественный и зарубежный опыт для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-9);
- способность разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющие создавать информационно-измерительные системы (ПК-11);
- способность создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции (ПК-13);
- способность анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности (ПК-14);
- готовность использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчётов, обзоров, докладов и статей (ПК-15);
- владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использование современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернета для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки (ПК-17);
- способность использовать практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов (ПК-18);
- готовность к практическому использованию углубленных знаний в области управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-20).

3 Трудоемкость дисциплины:

Общий объём дисциплины 144 часа (4 з.е.), в том числе лабораторные работы - 10ч, практические занятия - 8ч, курсовая работа – 117 ч.

4 Содержание дисциплины:

- Модели физические и описательные. Математическая модель. Погрешности опытных данных и их оценка. Выявление грубых ошибок среди опытных данных (результатов измерений). Истинное значение измеряемого параметра. Оценка точности измерений. Оценка количества повторных измерений, для получения результата с требуемой точностью.

Алгоритм выполнения и обработки результатов измерений в опытах.

Проверка однородности условий опытов. Проверка однородности средних значений опытов.

Выражение опытных закономерностей формулами. Типовые математические формулы. Полиномиальные модели. Метод «выбранных точек». Метод «наименьших квадратов».

Адекватность математической модели опытным данным.

Математические методы планирования экспериментов для получения математической модели объекта: полный факторный эксперимент. Обработка результатов полного факторного эксперимента. Уравнение регрессии – математическая модель объекта. Анализ значимости коэффициентов уравнения регрессии. Адекватность уравнения регрессии.

Алгоритм планирования, реализации и обработки результатов полного факторного эксперимента.

Программа оптимизации градиентным методом.

Программа оптимизации неградиентным методом.

Эксперимент на основе композиционного ортогонального плана второго порядка. Математическая модель второго порядка.

5 Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Разработал:

Доцент кафедры ТХПЗ

С. Н. Брасалин

Проверил:

Директор ИнБиоХим

А. А. Беушев