Б1.Б.10 «Аналитическая химия»

1.1 Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины «Аналитическая химия»: получение знаний о принципах и методах идентификации и определения атомного, молекулярного, ионного, вещественного и фазового состава веществ, а также его химической структуры.

Особое значение аналитическая химия имеет для специалистов пищевых производств. Определение качества и биологических свойств пищевых продуктов и продовольственного сырья для их изготовления, а также контроль их экологической безопасности базируется на данных о химическом составе и химической структуре веществ.

1.2.Место дисциплины в структуре образовательной программы, в модульной структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана. При обучении дисциплине «Аналитическая химия» используются знания и навыки, полученные при освоении математических и естественнонаучных дисциплин, таких как Неорганическая химия, Органическая химия. Знания, полученные при освоении дисциплины, используются для последующего изучения таких дисциплин, как Биохимия, Пищевая химия, Методы исследования свойств сырья и готовой продукции и в профессиональной деятельности.

1.3.Содержание дисциплины (модуля)

Модуль I. Основные положения.

Тема 1. Ход аналитического процесса.

Тема 2. Растворы.

Модуль II. Химический качественный анализ.

Тема 3. Дробный и систематический качественный анализ.

Тема 4. Классификация реакций, применяемых для идентификации ионов.

Модуль III. Гравиметрические и титриметрические методы анализа.

Тема 5. Гравиметрия и осадительное титрование.

Тема 6. Кислотно-основное титрование.

Тема 7. Окислительно-восстановительное титрование (Редоксиметрия).

Тема 8. Комплексонометрическое титрование.

Модуль IV. Физико-химические и физические методы анализа.

Тема 9. Электрохимические методы анализа.

Тема 10. Оптические методы анализа.

Тема 11. Хроматографические методы анализа.

Модуль V. Аналитико- химическая метрология.

Тема 12. Математическая обработка анализа.

1.4.Основные образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Аналитическая химия» используются разные формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, консультации преподавателя, самостоятельная работа

студентов. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы: проблемное обучение, индивидуальное обучение, работа в команде, самостоятельная работа, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка реферата и контрольной работы, подготовка к лабораторным занятиям, тестированию, промежуточной аттестации по дисциплине.

1.5.Требования к результатам освоения дисциплины

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

- способностью использовать в практическойдеятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы качественного анализа (макро-, полумикро-, микро-, ультрамикрометоды);
- условия выполнения качественных реакций;
- законы: закон действия масс, закон эквивалентности, основной закон светопоглощения;
- уравнение Ильковича, уравнение Нернста;
- сущность буферного действия;
- формулы для расчета pH различных растворов;
- основы теории электрической диссоциации сильных и слабых электролитов;
- способы выражения концентраций растворов и их взаимные перерасчеты;
- основные химические и физико-химические методы анализа веществ, их сущность, теоретические основы и области применения;
- метрологические характеристики методов анализа.

Уметь:

- анализировать смеси катионов и анионов;
- готовить стандартные растворы;
- планировать и осуществлять химический эксперимент, анализировать и интерпретировать полученные результаты, формулировать выводы.

Владеть:

- способами пробоподготовки анализируемого объекта (растворение, химическая обработка, сплавление, окисление-восстановление и т.п.);
- основными химическими и физико-химическими методами анализа (титриметрический, гравиметрический, метод молекулярной абсорбционной спектроскопии, люминесценция, вольтамперометрия, хроматография);
- навыками работы на приборах для инструментального анализа.