

Специальность / Speciality:
6-05-0531-01Химия / Chemistry
Учебная дисциплина, модуль / Academic discipline, module:
Теория эксперимента/ Theory of the experiment

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Курс посвящен изучению методов грамотной обработки результатов исследований, в том числе оценке погрешности выполненных измерений; изучению математических методов, применяемых при оптимизации и планировании эксперимента	The course is devoted to the study of methods for the competent processing of research results, including the estimate of the error of the measurements; the study of mathematical methods used in the optimization and planning of the experiment
Формируемые компетенции / The formed competences	СК-5: применять методы математического анализа, дифференциального исчисления, теории вероятностей, теории статистического оценивания для решения задач химического содержания	SC-5 : apply methods of mathematical analysis, differential calculus, probability theory, theory of statistical estimation to solve the chemical problems
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	знать: – классификацию ошибок измерений и их особенности, основные числовые характеристики случайных величин и их свойства; – особенности оценок параметров генерального распределения и способы их получения; методы построения доверительных интервалов; распределения Стьюдента, Пирсона, Фишера, критерии Бартлетта, Кохрена; теоретические основы сопоставления экспериментальных данных с получением единой наилучшей оценки; – методы корреляционного и регрессионного анализов; метод наименьших квадратов;	know: – classification of measurement errors and their features, the main characteristics of random variables and their properties; – features of estimates of the parameters of the general distribution and ways to obtain them; methods for constructing confidence intervals; distributions of Student, Pearson, Fisher; Bartlett criteria, Kohren criteria; theoretical comparing experimental data to obtain a single best estimate; – methods of correlation and regression analysis; least squares method; – methods of planning and optimization of the experiment; planning matrices for complete and fractional factor experiments.

	– методы планирования и оптимизации эксперимента; матрицы планирования полных и дробных факторных экспериментов; уметь: – рассчитывать погрешности результатов прямых и косвенных измерений; вычислять средневзвешенное значение искомой величины; – проводить статистическую проверку гипотез с использованием критериев Стьюдента, Фишера, Пирсона и других; – применять метод наименьших квадратов для описания различных зависимостей; – проводить регрессионный анализ владеть: – методологией постановки, проведения и обработки результатов физико-химических исследований; – математическими методами оптимизации и планирования физико-химического эксперимента.	Can: – to calculate the errors of the results of direct and indirect measurements; calculate the weighted average value of the desired value; – to carry out statistical verification of hypotheses using the criteria of Student, Fisher, Pearson et. – to apply the least squares method to describe various dependencies; – to carry out regression analysis be able: - to setting, conducting and processing the results of physico-chemical research; – to optimization and planning of a physico-chemical experiment using mathematical methods.
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	5 семестр	5 Semester
Пререквизиты/ Prerequisites	знание таких глав математики, как математический анализ, дифференциальные исчисления, а также знание основ математической статистики и теории вероятностей	knowledge of such chapters of mathematics as mathematical analysis, differential calculus, as well as knowledge of the basics of mathematical statistics and probability theory
Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Creditunits	3 з.е.	3 creditunits

Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' classwork, hours of self-directed learning	44 аудиторных часа, управляемая самостоятельная работа – 4 часа.	Academic hour of students' classwork - 44, hours of self-directed learning – 4.
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	Форма аттестации - зачет Промежуточная аттестация – 2 контрольные работы.	Forms of certification – test; interim certification – 2 individual works.