

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**Б1.О.33 «Метрологические основы химического анализа»**

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы

**Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов современных представлений о методах обеспечения надежности получаемой аналитической информации на основе метрологического обеспечения всех стадий аналитического цикла.

**Задачи дисциплины**

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов с нормативно-правовыми основами метрологического обеспечения измерений;
- освоение студентами методов оценки качества результатов количественного химического анализа;
- изучение средств и методов метрологического обеспечения результатов аналитического контроля, способов оценки погрешностей измерений и контроля точности результатов измерений.

**Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Метрологические основы химического анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплины «Математика». В курсе прослеживается тесная связь с разделами метрологии в дисциплине «Аналитической химии».

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений   |  |
| ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов                     | Знает основы метрологии, основные приемы обработки информации с помощью статистических методов   |
|  | умеет применять специальное программное обеспечение для осуществления метрологической обработки аналитических данных   |
|  | владеет навыками статистической обработки экспериментальных данных и оценки их надежности  |
| ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии | знает основные источники возникновения погрешностей измерений, методы выявления маловероятных результатов измерений из серии результатов, статистические методы сравнения средних значений, их дисперсий                 |
|  | умеет оценивать погрешность измерения, показатели качества методики количественного химического анализа, выявлять маловероятные результаты в серии измерений, выявлять и устанавливать взаимосвязи между группами данных |
|  | владеет навыками проведения внутреннего контроля показателей качества методики выполнения измерений  |
| ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных,  | знает правила округления и представления результатов химического анализа   |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности   | умеет округлять и представлять результаты собственных экспериментальных данных   |
|  | владеет навыками оценки значащих цифр при проведении расчетов и представлении результатов  |
| ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе |  |
| ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке  | знает теоретические основы получения аналитической информации, форму и содержание протоколов испытаний, содержание методики выполнения измерений |
|  | умеет проводить оценку приемлемости аналитических характеристик полученных результатов   |
|  | владеет навыками применения метрологических данных для контроля технологических процессов  |
| ИОПК-6.2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований   | знает нормы и правила представления результатов измерений и анализа  |
|  | умеет учитывать требования библиографической культуры при представлении результатов измерений  |
|  | владеет навыками представления результатов измерений в краткой и наглядной форме   |

### Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма обучения)

| №  | Наименование разделов (тем)  | Количество часов |                   |          |           |                      |
|----|--|------------------|-------------------|----------|-----------|----------------------|
|    |  | Всего            | Аудиторная работа |          |           | Внеаудиторная работа |
|    |  |                  | Л                 | ПЗ       | ЛР        |                      |
| 1. | Основы метрологии  | 4                | 2                 | -        | -         | 2                    |
| 2. | Элементы математической статистики, используемые в аналитической химии | 12               | 2                 | -        | 2         | 8                    |
| 3. | Статистическое оценивание результатов измерений                        | 16               | 4                 | -        | 4         | 8                    |
| 4. | Погрешности химического анализа  | 14               | 2                 | -        | 4         | 8                    |
| 5. | Статистика линейных связей   | 6                | 2                 | -        | 2         | 2                    |
| 6. | Контроль результатов количественного химического анализа               | 17,8             | 4                 | -        | 6         | 7,8                  |
|    | <b>Итого по разделам дисциплины:</b>                                   | <b>69,8</b>      | <b>16</b>         | <b>-</b> | <b>18</b> | <b>35,8</b>          |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)                                  | 2                |                   |          |           |                      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)   | 0,2              |                   |          |           |                      |
|    | <b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>                                | <b>72</b>        |                   |          |           |                      |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Автор РПД



Е.А. Тищенко