

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Основы аналитической химии и
физико-химических методов анализа»

по специальности

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

форма обучения – очная

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является:

– формирование у обучающихся общего представления о содержании, структуре современной системы методов инструментального анализа веществ, о практическом применении теоретических естественнонаучных принципов для получения максимальной полноты информации о веществах и о возможностях использования различных физико-химических свойств исследуемых веществ в качестве аналитических сигналов.

Задачей учебной дисциплины является:

– освоение вида профессиональной деятельности «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» и соответствующих ему общих и профессиональных компетенции.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» профессионального цикла ООП по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- общая и неорганическая химия;
- органическая химия;
- аналитическая химия.

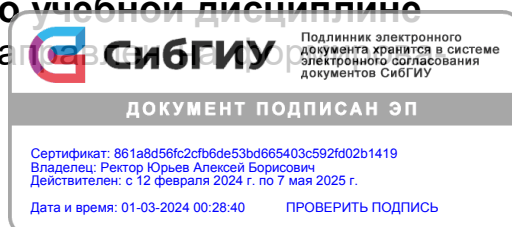
Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- организация работы по химическому анализу;
- основы качественного и количественного анализа природных и промышленных материалов;
- организация лабораторно-производственной деятельности.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направляет на приобретение следующих компетенций:

- **общие компетенции:**



ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

– профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основного вида профессиональной деятельности:

1 Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Иметь практический опыт |
|------------|--|---|-------------------------|
| ОК 07 | соблюдать нормы экологической безопасности. | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. | |
| ОК 09 | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач | порядок применения программного обеспечения в профессиональной деятельности. | |
| ОК 10 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы; участвовать в диалогах на профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновы- | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; | |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | <p>вать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> | <p>особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> | |
| ПК 1.1 | <p>работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования.</p> | <p>нормативную документацию на методику выполнения измерений; основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; основные методы анализа химических объектов; метрологические характеристики химических методов анализа; метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования.</p> | <p>оценивания соответствия методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> |
| ПК 1.2 | <p>выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; измерять аналитический сигнал и устанавливать зависимость сигнала от концентрации определяемого вещества; подготавливать объекты исследований; выполнять химические и физико-химические методы анализа; осуществлять подготовку лабораторного оборудования.</p> | <p>современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; классификацию химических методов анализа; классификацию физико-химических методов анализа; теоретические основы химических и физико-химических методов анализа; методы расчета концентрации вещества по данным анализа; лабораторное оборудование химической лаборатории; классификацию химиче-</p> | <p>выбора оптимальных методов исследования; выполнения химических и физико-химических анализов.</p> |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| | | ских веществ; основные требования к методам и средствам аналитического контроля; требования к предоставлению результатов анализа, средствам измерений, к вспомогательному оборудованию. | |
| ПК 1.3 | подготавливать объекты исследований; выполнять необходимые расчеты для приготовления реагентов, материалов и растворов; проводить приготовление растворов, аттестованных смесей и реагентов с соблюдением техники лабораторных работ; выполнять стандартизацию растворов; выбирать основное и вспомогательное оборудование, посуду, реактивы. | нормативную документацию по приготовлению реагентов, материалов и растворов, оборудования, посуды; способы выражения концентрации растворов; способы стандартизации растворов; технику выполнения лабораторных работ. | приготовления реагентов, материалов и растворов, необходимых для проведения анализа. |
| ПК 1.4 | организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; использовать оборудование и средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводоизготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; | правила охраны труда при работе в химической лаборатории; правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями. | выполнения работ с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | соблюдать правила пожарной и электро-безопасности. | | |
|--|--|--|--|

4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс | Итого | 5 семестр | 6 семестр |
|--|----------------|------------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации | <i>экзамен</i> | - | <i>экзамен</i> |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i> | 284 | 70 | 214 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | 104 | 10 | 94 |
| Консультации, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 | 0 |
| Лекции, уроки, <i>академ. час.</i> | 26 | 10 | 16 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | 136 | 50 | 86 |
| Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 | 0 |
| Семинарские занятия, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 | 0 |
| Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i> | 0 | 0 | 0 |
| Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i> | 18 | 0 | 18 |
| Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i> | 0 | 0 | 0 |

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы: химические методы анализа; физико-химические методы анализа.

6 Составитель:

к.х.н., доцент Ю.В. Бендре