



Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

1 стр. из 28

Силлабус

Кафедра «Химических дисциплин»

Рабочая учебная программа дисциплины «Аналитическая химия»

Образовательная программа

«6B07201 - Технология фармацевтического производства»

| | | | |
|--|--|------|-------------------------------|
| 1. | Общие сведения о дисциплине | | |
| 1.1 | Код дисциплины: АН 2203 | 1.6 | Учебный год: 2024-2025 |
| 1.2 | Название дисциплины: Аналитическая химия | 1.7 | Курс: 2 |
| 1.3 | Пререквизиты: неорганическая и физическая химия | 1.8 | Семестр: 3 |
| 1.4 | Постреквизиты: химия природных лекарственных соединений | 1.9 | Количество кредитов (ECTS): 4 |
| 1.5 | Цикл: БД | 1.10 | Компонент: КВ |
| 2. | Описание дисциплины (максимум 50 слов) | | |
| <p>Основные химические методы аналитической химии, применяемые в фармацевтическом производстве. Сущность гравиметрического анализа. Классификация методов. Использование титриметрического анализа для исследования состава лекарственных веществ, применяемых в фармацевтической технологии. Теоретические основы и классификация электрохимических, оптических и хроматографических методов анализа. Основываясь на современные достижения науки в области химических наук, подготавливает научные публикации.</p> | | | |
| 3. | Форма суммативной оценки * | | |
| 3.1 | Тестирование ✓ | 3.5 | Курсовая |
| 3.2 | Письменный | 3.6 | Эссе |
| 3.3 | Устный опрос | 3.7 | Проект |
| 3.4 | ОСПЭ/ОСКЭ или прием практических навыков ✓ | 3.8 | Другой (указать) |
| 4. | Цели дисциплины | | |
| <p>Сформировать знание общетеоретических основ аналитической химии и обучить использованию полученных знаний, навыков и умений при разработке лекарственных препаратов, экспертизе, стандартизации и исследовании лекарственных форм.</p> | | | |
| 5. | Конечные результаты обучения (РО дисциплины) | | |
| PO1 | Знает и понимает общетеоретические основы аналитической химии для применения полученных знаний, умений и навыков на всех стадиях изготовления и контроля качества лекарственных препаратов. | | |
| PO2 | <ul style="list-style-type: none"> - умеет ставить простейшие учебно-исследовательские, химико-аналитические эксперименты и выполнять расчеты при проведении синтеза и анализа органических соединений. - владеет навыками различных методов научного исследования при приготовлении растворов заданных концентраций и выполнении качественных реакций катионов и анионов. | | |
| PO3 | - формулирует собственные выводы по прогнозированию продуктов всех типов качественных реакции по катионам, анионам и функциональным группам | | |
| PO4 | - использует информационные материалы и интерпретирует результаты проводимых исследований в области качественного и количественного анализ, аргументирует принципы и применения физических методов для подтверждения структуры синтезированных соединений для медицинской и фармацевтической науки | | |
| PO5 | <ul style="list-style-type: none"> - Владеет навыками публичного выступления с представлением собственных суждений, анализа и синтеза информации в области аналитической химии. - Составляет обзоры и отчеты, с анализом современных достижений науки в области химических наук и фармации, подготавливает научные публикации | | |



| | | | | | | |
|-----------|--|---|-----------------------------------|-----------|-----|------|
| PO6 | способен к проведению анализа лекарственных средств с помощью химических, физико-химических и иных методов. | | | | | |
| PO7 | Соблюдает принципы академической честности и поведения в обучении при выполнении письменных работ, ответах на экзаменах. | | | | | |
| 5.1 | PO дисциплины | Результаты обучения ОП, с которыми связаны PO дисциплины | | | | |
| | PO 1 | PO1 Демонстрирует знания и понимание вопросов фармацевтической индустрии во взаимосвязи и взаимозависимости с другими социальными сферами и требованиями законодательства и понимание современных тенденций и перспектив развития фармацевтической индустрии. | | | | |
| | PO 1 | PO3 Применяет закономерности химико-технологических/фармацевтических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса производства конкретной фармацевтической и медицинской продукции. | | | | |
| | PO 2 | PO5 Обеспечивает организацию и безопасность технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, следит за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса. | | | | |
| | PO3 | PO6 Определяет риски и причины возникновения несоответствий в производстве, предлагает в критических ситуациях неординарные пути решения на основе использования производственной информации в условиях выбора и многообразия способов, берет на себя ответственность за них. | | | | |
| | PO4 PO5 | PO7 Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортиментов выпускаемой продукции. | | | | |
| | PO6 PO 7 | PO11 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач. | | | | |
| 6. | Подробная информация о дисциплине | | | | | |
| 6.1 | Место проведения (здание, аудитория): Южно-Казахстанская медицинская академия, главный корпус, кафедра Химических дисциплин. Площадь Аль-Фараби-1, 5-этаж, аудитория № 517--528. Телефон (АТС) 40-82-06. в\н 340 | | | | | |
| 6.2 | Количество часов | Лекции | Практ. зан. | Лаб. Зан. | СРО | СРОП |
| | | 10 | 30 | - | 68 | 12 |
| 7. | Сведения о преподавателях | | | | | |
| № | Ф.И.О | Степени и должность | Электронный адрес | | | |
| 1. | Дауренбеков Канат Нарбекович | кандидат химических наук, и.о. профессора | e-mail: daurenbekov.kanat@mail.ru | | | |
| 2. | Дильдабекова Лаззат Анаркуловна | к.пед.н., и.о.доцент | e-mail: Lazzat_D@inbox.ru | | | |
| 3. | Рысымбетова Жансая | Магистр, старший | e-mail: jansaya_1980@mail.ru | | | |



| | Калдарбековна | преподаватель | | | | |
|-----------------------------|---|--|-------------------|--------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 8. Тематический план | | | | | | |
| Неделя | Название темы | Краткое содержание | РО дисциплины | Кол-во часов | Формы/методы/технологии обучения | Формы/методы оценивания |
| 1 | Лекция Аналитическая химия и химический анализ. Роль аналитической химии для анализа лекарственных веществ. Качественный анализ. Классификация катионов и анионов. | Введение в дисциплину. Аналитическая химия как фундаментальная наука. Предмет и задачи аналитической химии. Основные разделы химического анализа - качественный, количественный, фазовый, структурный. Аналитическая кислотно-основная классификация катионов. Понятие о сульфидной и аммиачно-фосфатной классификации. https://youtu.be/fgxwJwjusOE | PO 1 | 1 | обзорная | Обратная связь |
| | Практическое занятие Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Катионы. Анионы. Классификация катионов и анионов. Качественные реакции. Исходный уровень знаний. | Соблюдение правил и техники безопасности работы в химической лаборатории. Катионы. Анионы. Классификация катионов и анионов. Качественные реакции катионов и анионов. | PO1 PO2 | 2 | Работа в малых группах, решение задач | Устный опрос, тестирование |
| | СРОП.СРО. Химический анализ как метод химии. | Прикладные виды химического анализа технического, биохимического, фармацевтического, токсикологического, медико-биологического. | PO1 PO5 PO7 | -/3 | Презентация | Устный опрос |
| 2 | Лекция | Растворы как среда для | PO 1 | 1 | обзорная | Обратная |



Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

4 стр. из 28

| | | | | | | |
|--|---|---|--------------------|------------|---|-----------------------------------|
| | <p>Основные положения теории растворов электролитов, используемых в анализе веществ. Теория активности. Применение закона действующих масс к кислотно-основным равновесиям и ее значение в аналитической химии.</p> | <p>проведения аналитических реакций. Основные положения теории сильных электролитов. Общая и активная концентрация ионов. Ионная сила раствора, коэффициент активности ионов в растворах. Ионное произведение воды. Шкала рН водных растворов электролитов. Виды кислотно-основных реакций, используемых в аналитической химии - ионизации, нейтрализации, гидролиза. https://youtu.be/iF9tVF3EVEw</p> | | | | связь |
| | <p>Практическое занятие Характерные реакции катионов I, II и III аналитических групп.</p> | <p>Лабораторная работа №1. Расположение I, II и III аналитической группы катионов в таблице Д.И.Менделеева, общая характеристика. Химико-аналитические свойства катионов I, II и III групп. Групповые реагенты катионов II, III аналитических групп по кислотно-основной классификации.</p> | <p>PO2 PO3</p> | <p>2</p> | <p>Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа</p> | <p>Устный опрос, тестирование</p> |
| | <p>СРОП.СРО. Применение закона действующих масс (ЗДМ) к различным типам ионных равновесий в аналитической химии.</p> | <p>Основные типы ионных равновесий, применяемые в анализе: Кислотно-основные, комплексообразовательные, окислительно-восстановительные, равновесия «осадок-раствор».</p> | <p>PO2 PO5</p> | <p>1/4</p> | <p>Презентация</p> | <p>Устный опрос, защита</p> |



Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

5 стр. из 28

| | | | | | | |
|---|--|--|----------------------------|-----|---|-----------------------------------|
| 3 | <p>Практическое занятие Анализ смеси катионов I-III аналитических групп.</p> | <p>Лабораторная работа №2. Схема разделения катионов I-III аналитических групп.</p> | <p>PO2 PO3</p> | 2 | <p>Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа</p> | <p>Устный опрос, тестирование</p> |
| | <p>СРОП.СРО. Современные теории кислот и оснований. Протолитическая теория Бренстеда-Лоури, составление уравнений протолитических реакции.</p> | <p>Виды кислотно-основных реакций, используемых в аналитической химии-ионизации, нейтрализации, гидролиза. Константа кислотности K_a и силовой показатель pK_a. Константа основности K_b и силовой показатель pK_b.</p> | <p>PO2 PO5 PO7</p> | 1/4 | <p>презентация</p> | <p>Устный опрос</p> |
| 4 | <p>Лекция Применение закона действующих масс к гетерогенным равно-весиям, окислительно-восстановительным равновесиям и их роль в аналитической химии.</p> | <p>Ионное произведение растворимости. Связь растворимости и произведения растворимости. Условия образования осадков. Обратимые окислительно-восстановительные системы. Применение уравнения Нернста для расчета электродных потенциалов. Определение направления ОВР. Влияние концентрации ионов и pH на значения потенциалов окислительно-восстановительных пар и на направление протекания реакций в анализе. Наиболее важные окислители и восстановители применяемые в анализе. https://youtu.be/6w511Wa5vHk</p> | <p>PO 1</p> | 1 | <p>обзорная</p> | <p>Обратная связь</p> |
| | <p>Практическое занятие Характерные реакции катионов IV, V и VI аналитических групп.</p> | <p>Лабораторная работа №3. Химические свойства катионов IV, V и VI аналитических групп. Качественные реакции катионов IV, V и VI аналитических групп.</p> | <p>PO2 PO3</p> | 2 | <p>Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа</p> | <p>Устный опрос, тестирование</p> |



| | | | | | | |
|---|---|--|-------------------|-----|--|----------------------------|
| | | Качественные реакции катионов IV, V и VI аналитических групп. | | | | |
| | СРОП.СРО. Расчет рН сильных, слабых электролитов, буферных растворов. Роль буферных растворов в медицине. | Расчет рН и рОН растворов сильных и слабых кислот и оснований и многопротонных кислот и оснований. Протолитические равновесия в буферных системах. Расчет рН буферных растворов. | PO2 PO5 PO7 | 1/3 | Презентация | Устный опрос |
| 5 | Лекция Применение закона действующих масс к равновесиям комплексообразования и их роль в аналитической химии. | Типы комплексных соединений, используемых в аналитической химии, их характеристика. Устойчивость, растворимость, окраска комплексных соединений. Константы нестойкости и устойчивости комплексных соединений. https://youtu.be/mzSFhkhUuWs | PO 1 | 1 | обзорная/ компьютерная технология | Обратная связь |
| | Практическое занятие Анализ смеси катионов IV-VI аналитических групп. | Лабораторная работа №4. Схема анализа смеси катионов IV -VI аналитической группы. | PO2 PO3 | 2 | Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа | Устный опрос, тестирование |
| | СРОП.СРО. Гидролиз. Расчет рН растворов гидролизующихся солей различных типов. Роль гидролиза при получении, хранении и анализе лекарственных препаратов. | Протолитическая равновесия в водных растворах солей. Степень и константа гидролиза. Расчет рН растворов гидролизующихся солей различных типов. Использование процессов гидролиза в анализе. | PO2 PO5 PO7 | -/4 | презентация | Устный опрос |



| | | | | | | |
|---|--|--|-------------------|-----|--|----------------------------|
| 6 | <p>Практическое занятие Характерные реакции анионов.</p> | <p>Лабораторная работа №5. Классификация анионов. Групповой реагент I, II и III аналитической группы анионов. Классификация анионов по окислительно-восстановительным свойствам. Классификация анионов по Бунзену. Качественные реакции анионов.</p> | PO2 | 2 | Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа | Устный опрос, тестирование |
| | <p>СРОП.СРО. Кислотно-основная, сульфидная и аммиачно-фосфатная классификация катионов.</p> | <p>Аналитическая кислотно-основная классификация катионов. Понятие о сульфидной и аммиачно-фосфатной классификации. Групповые реагенты.</p> | PO1 PO5 PO7 | 1/4 | Презентация | Устный опрос |
| 7 | <p>Лекция Количественный анализ. Классификация. Гравиметрия.</p> | <p>Сущность гравиметрического анализа. Классификация методов. Основные этапы работы и операции в гравиметрическом методе. https://youtu.be/MVnmjNORyuc</p> | PO 1 | 1 | обзорная | Обратная связь |
| | <p>Практическое занятие Анализ смеси анионов.</p> | <p>Лабораторная работа №6. Разделение и анализ смеси анионов. Разделение анионов по группам и доказать присутствие каждого из них специфическими реакциями.</p> | PO2 PO3 | 2 | Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа | Устный опрос, тестирование |
| | <p>СРОП.СРО. Классификация анионов.</p> | <p>Классификация анионов по способности к образованию нерастворимых соединений, по окислительно-восстановительным свойствам.</p> | PO1 PO5 PO7 | 1/3 | презентация | Устный опрос |
| 8 | <p>Лекция Титриметрический анализ. Классификация. Способы титрования. Кислотно-основное</p> | <p>Основные понятия титриметрического анализа. Кислотно-основное титрование. Сущность метода. Требования к реакциям в кислотно-основном титровании. Алкалиметрия,</p> | PO 1 | 1 | обзорная | Обратная связь |



| | | | | | | |
|----|--|--|-------------------|-----|--|----------------------------|
| | титрование. Ацидиметрия и алкалиметрия. | ацидиметрия. Стандарты и титранты кислотно-основного титрования. Индикаторы кислотно-основного титрования. https://youtu.be/18tv7szHN6o | | | | |
| | Практическое занятие Гравиметрический анализ. | Сущность гравиметрического анализа. Классификация методов. Основные этапы работы и операции в гравиметрическом методе. | PO4 PO6 | 2 | Работа в малых группах | Устный опрос, тестирование |
| | СРОП.СРО. Рубежный контроль №1 | Темы лекций (1-5), лабораторно-практических занятий (1-7), темы СРО (1-7). | PO7 | 1/4 | тестирование или устный опрос по билетам | Устный опрос |
| 9 | Практическое занятие Гравиметрический анализ. Определение массовой доли железа(III) в препарате. Определение иона сульфата в препарате. | Лабораторная работа №7. Классификация методов: выделения, осаждения и отгонки. Основные этапы работы и операции в гравиметрическом методе | PO4 PO6 | 2 | Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа | Устный опрос, тестирование |
| | СРОП.СРО. Роль ОВР в анализе лекарственных препаратов, применение в клинических исследованиях и метаболизме лекарственных веществ. | Обратимые окислительно-восстановительные системы. Применение уравнения Нернста для расчета электродных потенциалов. Определение направления ОВР. Влияние концентрации ионов и pH на значения потенциалов окислительно-восстановительных пар и на направление протекания реакций в анализе. | PO4 PO5 PO7 | -/4 | презентация | Устный опрос |
| 10 | Лекция Окислительно-восстановительное титрование. Классификация. Применяемые индикаторы, кривые титрования. | Окислительно-восстановительное титрование. Классификация методов по типу титранта. Индикаторы окислительно-восстановительного титрования. Перманганатометрическое титрование. Сущность | PO 1 PO2 | 1 | обзорная | Обратная связь |



| | | | | | | |
|-----------|--|--|-------------------|-----|--|----------------------------|
| | Перманганатометрическое, иодометрическое титрование. | метода, титрант, его приготовление и стандартизация. Иодометрическое титрование. Сущность метода, титранты, их приготовление и стандартизация. Индикатор метода. https://youtu.be/OMmsHGB504s | | | | |
| | Практическое занятие Титриметрический анализ. Классификация метода. | Титриметрический анализ. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Приемы титрования: прямое, обратное и косвенное титрование. Классификация титриметрического анализа. | PO2 | 2 | Работа в малых группах, решение задач | Устный опрос, тестирование |
| | СРОП.СРО Экстракция. Применение экстракции в медицине и фармации. | Теория экстракционных методов, законы распределения. Константа экстракции. Коэффициент распределения. Условия экстракции органических и неорганических соединений. | PO4 PO5 PO7 | 1/3 | Презентация | устный опрос |
| 11 | Лекция Осадительное титрование. Требования к реакциям. Индикаторы | Осадительное титрование. Классификация методов по типу титранта. Расчет, построение и анализ кривых титрования. Индикаторы осадительного титрования. Аргентометрическое, меркуро- и меркуриметрическое методы титрования. https://youtu.be/rixtSLNwbKU | PO 1 | 1 | обзорная | Обратная связь |
| | Практическое занятие Проверка вместимости мерной посуды: колб, пипеток, бюреток. | Лабораторная работа №8 Титриметрический анализ. Классификация. Способы титрования.. | PO2 | 2 | Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа | Устный опрос, тестирование |
| | СРОП.СРО. Расчет, построение и | Расчет, построение и анализ кривых титрования (сильных, слабых кислот и | PO4 PO5 PO7 | 1/4 | презентация | Устный опрос |



Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

10 стр. из 28

| | | | | | | |
|----|--|---|-------------------|-----|--|----------------------------|
| | анализ кривых титрования (сильных, слабых кислот и оснований). | оснований). Выбор индикатора по кривой титрования. Индикаторные ошибки титрования: водородная, гидроксильная, кислотная и основная. Расчет индикаторных ошибок. | | | | |
| 12 | Практическое занятие Кислотно-основное титрование. Приготовление и стандартизация титрантов. Определение содержания щелочей | Лабораторная работа №9 Алкалиметрия, ацидиметрия. Стандарты и титранты кислотно-основного титрования. Индикаторы кислотно-основного титрования | PO2 PO6 | 2 | Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа | Устный опрос, тестирование |
| | СРОП.СРО. Осадительное титрование. Тиоцианатометрическое, меркурометрическое и сульфатометрическое титрование. | Осадительное титрование. Сущность метода. Требования к реакциям в осадительном титровании. Классификация методов по типу титранта. Расчет, построение и анализ кривых титрования. Индикаторы осадительного титрования | PO2 PO6 PO7 | 1/4 | Презентация | Устный опрос |
| 13 | Лекция Комплексометрическое титрование. Кривые титрования. Индикаторы. | Комплексометрическое титрование. Сущность метода. Комплексоны и их свойства. Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА). Металлохромные индикаторы. https://youtu.be/oGVR7PtoH5Q | PO 1 | 1 | обзорная | Обратная связь |
| | Практическое занятие Окислительно-восстановительное титрование. Перманганатометрическое титрование. Приготовление и стандартизация | Лабораторная работа №10 Сущность метода. Требования к реакциям в окислительно-восстановительном титровании. Классификация методов по типу титранта. Индикаторы окислительно-восстановительного | PO1 PO2 PO6 | 2 | Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа | Устный опрос, тестирование |



| | | | | | | |
|----|--|--|-------------------|-----|---------------------------------------|----------------------------|
| | раствора $KMnO_4$. Определение содержания железа (II). | титрования. | | | | |
| | СРОП.СРО. Комплексонометрическое титрование. Определение жесткости воды. | Сущность метода. Требования к реакциям в комплексонометрическом титровании. Комплексоны и их свойства. Динатриевая соль этилендиамина-тетрауксусной кислоты (ЭДТА). Состав и свойства комплексонатов. Металлохромные индикаторы (эриохром черный Т, мурексид, ксиленовый оранжевый и др.) | PO1 PO4 PO5 | 1/3 | презентация | Устный опрос |
| 14 | Лекция Инструментальные методы анализа. | Классификация инструментальных методов анализа. Теоретические основы и классификация электрохимических методов анализа. Оптические методы анализа. Классификация метода. Закон Бугера-Ламберта-Бера. Хроматографические методы и классификация. https://youtu.be/q74PmKaIfFY | PO 1 | 1 | обзорная | Обратная связь |
| | Практическое занятие Осадительное титрование. Классификация. | Сущность метода. Требования к реакциям в осадительном титровании. Классификация методов по типу титранта. Индикаторы применяемые в осадительном титровании Аргентометрическое (Мор, Фаянс) титрование. | PO2 PO4 PO6 | 2 | Работа в малых группах, решение задач | Устный опрос, тестирование |
| | СРОП.СРО. Определение содержания лекарственных препаратов титриметрическим и методами. | Титриметрический фактор пересчета, поправочный коэффициент. Стандартные вещества, требования к ним. Стандартизированные растворы. Первичные и вторичные стандарты. Титранты, способы их приготовления и хранения. Фиксоналы. | PO4 PO5 PO7 | 1/4 | Презентация | Устный опрос |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|----------------------------|
| | | Стандартизация титрантов. Точка эквивалентности и точка конца титрования. Классификация методов титриметрического анализа. | | | | |
| 15 | Практическое занятие Комплексонометрическое титрование. Определение массы кальция и магния при совместном присутствии в растворе. | Лабораторная работа №11 Сущность метода. Требования к реакциям в комплексонометрическом титровании. Индикаторы комплексонометрического титрования. | PO2 PO4 PO6 | 2 | Работа в малых группах, решение задач, лаб. работа | Устный опрос, тестирование |
| | СРОП. СРО. Рубежный контроль №2 | Темы лекций (6-10), лабораторно-практических занятий (9-15), темы СРО (9-14). | PO7 | 1/5 | тестирование или устный опрос по билетам | Рубежный контроль |
| Подготовка и проведение промежуточной аттестации | | | | 12 час | | |
| 9. Методы обучения | | | | | | |
| 9.1 | Лекции | обзорные. | | | | |
| 9.2 | Практические занятия | – работа в малых группах, решение задач, лабораторная работа демонстрация видеороликов | | | | |
| 9.3 | СРО/СРОП | подготовка и защита электронной презентации темы, работа с литературой, электронными базами данных, решение расчетных задач. | | | | |
| 9.4 | Рубежный контроль | Устный или письменный опрос по билетам | | | | |
| 10. Критерии оценивания | | | | | | |
| 10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины | | | | | | |
| № РО | Результаты обучения | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично | |
| PO 1 | Знает и понимает общетеоретические основы аналитической химии для применения полученных знаний, умений и навыков на всех стадиях изготовления и | Не знает теорию и не понимает основы аналитической химии; не умеет применять полученные знания, умения и навыки на стадиях изготовления и контроля качества лекарственных | Знает теорию, но не ясно понимает основы аналитической химии; не ясно умеет применять полученные знания, умения и навыки на всех стадиях изготовления и | Знает теорию и понимает основы аналитической химии; умеет применять полученные знания, умения и навыки на всех стадиях изготовления и контроля | Знает теорию и четко понимает основы аналитической химии; логично, грамотно применяет полученные знания, умения и навыки на всех стадиях изготовления и контроля | |



| | контроля качества лекарственных препаратов. | препаратов. | контроля качества лекарственных препаратов. | качества лекарственных препаратов. | качества лекарственных препаратов. |
|------|--|---|---|---|---|
| PO 2 | <p>Умеет ставить простейшие учебно-исследовательские, химико-аналитические эксперименты и выполнять расчеты при проведении синтеза и анализа органических соединений.;</p> <p>- владеет навыками различных методов научного исследования при приготовлении растворов заданных концентраций и выполнении качественных реакций катионов и анионов.</p> | <p>не умеет проводить простейшие учебно-исследовательские эксперименты; не умеет применять расчеты при проведении синтеза и анализа органических соединений;</p> <p>Не может продемонстрировать навыки различных методов научного исследования при приготовлении растворов заданных концентраций, не знает качественные реакции катионов и анионов.</p> | <p>умеет проводить простейшие учебно-исследовательские, химико-аналитические эксперименты; не умеет применять расчеты при проведении синтеза и анализа органических соединений;</p> <p>не уверенно демонстрирует навыки различных методов научного исследования при приготовлении растворов заданных концентраций, выполняет качественные реакции катионов и анионов.</p> | <p>умеет проводить простейшие учебно-исследовательские, химико-аналитические эксперименты; не умело применяет расчеты при проведении синтеза и анализа органических соединений; не уверенно демонстрирует навыки различных методов научного исследования при приготовлении растворов заданных концентраций, умеет проводить качественный анализ катионов и анионов.</p> | <p>четко умеет проводить простейшие учебно-исследовательские, химико-аналитические эксперименты; четко умеет применять расчеты при проведении синтеза и анализа органических соединений;</p> <p>Умело демонстрирует навыки различных методов научного исследования при приготовлении растворов заданных концентраций, умеет проводить качественный анализ катионов и анионов.</p> |



Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

14 стр. из 28

| | | | | | |
|-------------|---|---|--|---|---|
| <p>PO 3</p> | <p>Формулирует собственные выводы по прогнозированию продуктов всех типов качественных реакции по катионам, анионам и функциональным группам.</p> | <p>не умеет изложить свои выводы при систематическом анализе веществ. Не умеет прогнозировать состав анализируемых продуктов; не умеет проводить качественные реакции и не дает характеристику аналитических эффектов.</p> | <p>не четко излагает свои выводы при систематическом анализе веществ. Не умеет прогнозировать состав анализируемых продуктов; умеет проводить качественные реакции и дает характеристику аналитических эффектов.</p> | <p>не четко, но грамотно, излагает свои выводы при систематическом анализе веществ; не ясно прогнозирует состав анализируемых продуктов; умеет проводить качественные реакции и дает характеристику аналитических эффектов.</p> | <p>логично, грамотно, излагает свои выводы при систематическом анализе веществ; умеет прогнозировать состав анализируемых продуктов; умеет проводить качественные реакции и дает характеристику аналитических эффектов.</p> |
| <p>PO 4</p> | <p>Использует информационные материалы и интерпретирует результаты проводимых исследований в области качественного и количественного анализа, аргументирует принципы и применения физико-химических методов анализа для медицинской и фармацевтической науки.</p> | <p>не умеет использовать информационные материалы и не умеет интерпретировать результаты проводимых исследований в области качественного и количественного анализа; не умеет обосновывать аргументами принципы и применения физико-химических методов анализа для медицинской и фармацевтической науки.</p> | <p>умеет использовать информационные материалы, но не умеет интерпретировать результаты проводимых исследований в области качественного и количественного анализа; не умеет обосновывать аргументами принципы и применения физико-химических методов анализа для медицинской и фармацевтической науки.</p> | <p>умеет использовать информационные материалы и интерпретирует результаты проводимых исследований в области качественного и количественного анализа; не умеет обосновывать аргументами принципы и применения физико-химических методов анализа для медицинской и фармацевтической науки.</p> | <p>грамотно умеет использовать информационные материалы и четко интерпретирует результаты проводимых исследований в области качественного и количественного анализа; умеет обосновывать аргументами принципы и применения физико-химических методов анализа для медицинской и фармацевтической науки.</p> |



Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

15 стр. из 28

| | | | | | |
|-------------|---|--|---|---|---|
| <p>PO 5</p> | <p>Владеет навыками публичного выступления с представлением собственных суждений, анализа и синтеза информации в области аналитической химии. -Составляет обзоры и отчеты, с анализом современных достижений науки в области химических наук и фармации, подготавливает научные публикации</p> | <p>не умеет демонстрировать навыки обучения. Не умеет излагать собственные суждения, не умеет проводить анализ и синтез информации в области применения аналитической химии в фармации. Не может -составлять обзоры и отчеты, с анализом современных достижений науки в области химических наук и фармации, не умеют подготавливать научные публикации</p> | <p>не уверено демонстрирует навыки обучения. Неясно излагает собственные суждения, проводит анализ и синтез информации в области применения аналитической химии в фармации. Не ясно анализирует - обзоры и отчеты, с анализом современных достижений науки в области химических наук и фармации, не умеет подготавливать и резюмировать научные публикации.</p> | <p>четко демонстрирует навыки обучения, излагает собственные суждения, проводит анализ и синтез информации в области применения аналитической химии в фармации. Умеет анализировать современные достижения науки в области химических наук и фармации, не умело составляет обзоры и отчеты, подготавливает но не умеет резюмировать научные публикации.</p> | <p>четко демонстрирует навыки обучения. Свободно, уверенно излагает собственные суждения, четко и ясно проводит анализ и синтез информации в области применения аналитической химии в фармации. Четко составляет современные достижения науки в области химических наук и фармации, умеет составлять обзоры и отчеты, подготавливает и резюмирует научные публикации.</p> |
| <p>PO6</p> | <p>Способен к проведению анализа лекарственных средств с помощью химических, физико-химических и иных методов.</p> | <p>не выполняет простейшие учебно-исследовательские эксперименты. Не владеет навыками различных методов исследования, не знает качественных реакции на</p> | <p>не умело выполняет простейшие учебно-исследовательские эксперименты. Не четко владеет навыками различных методов исследования при выполнении</p> | <p>выполняет простейшие учебно-исследовательские эксперименты. Владея навыками различных методов исследования выполняет качественные</p> | <p>четко выполняет простейшие учебно-исследовательские эксперименты. Владея навыками различных методов исследования, умеет проводить качественные</p> |



| | | | | | |
|-----|--|---|--|---|---|
| | | функциональные группы, а также не умеет определять количественное содержание лекарственных средств. | качественных реакции на функциональные группы, а также при определении количественного содержания лекарственных средств допускает существенные ошибки. | реакции на функциональные группы, а также при определении количественного содержания лекарственных средств допускает принципиальные ошибки. | реакции на функциональные группы, а также определяет количественное содержание лекарственных средств. |
| PO7 | Соблюдает принципы академической честности и поведения в обучении при выполнении письменных работ, ответах на экзаменах. | Не отвечает на теоретические вопросы, тестовые задания, письменные работы. Соблюдает академическую честность. | При ответах на теоретические вопросы, тестовые задания, письменные работы допускает принципиальные ошибки. Соблюдает академическую честность. | При ответах на теоретические вопросы, тестовые задания, письменные работы допускает незначительные ошибки. Соблюдает академическую честность. | дает полный ответ на все теоретические вопросы и тестовые задания; логично и грамотно отвечает на письменные работы. Соблюдает академическую честность. |

10.2

Критерии оценок

Чек лист для практического занятия

| Форма контроля | Оценка | Критерии оценки |
|---|-----------------------------|---|
| Работа в малых группах (практические, лабораторные занятия) | 95-100% (4,0; A) | Обучающийся выполнил все практические и лабораторные работы и дает полный ответ на все теоретические вопросы и тестовые задания. Активно участвует, становится абсолютным лидером в группе, умеет вести диалог между подгруппами, использует самооценку и взаимооценку. |
| | 90-94% (3,67; A-) | Обучающийся выполнил все практические и лабораторные работы и дает полный ответ на все тестовые вопросы. Активно участвует, лидирует в подгруппе, умеет вести диалог между подгруппами, использует самооценку и взаимооценку. |
| | 80-89% (3,0; B; 3,33; B+) | Обучающийся знает теоретические вопросы, своевременно сдал лабораторные работы и отчеты по ним и во время ответа на практических занятиях допускал принципиальные ошибки; положительная оценка по тестам. Активно участвует в подгруппе, умеет вести диалог между подгруппами, использует самооценку. |
| | 70-79% (2,33; C+; 2,67; B-) | Обучающийся знает теоретические вопросы своевременно сдал лабораторные работы и отчеты по ним и во время ответа на практических занятиях допускал принципиальные ошибки; положительная оценка по |



Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

17 стр. из 28

| | | |
|-----------------------|-----------------------------------|---|
| | | тестам. Не очень активно участвует в подгруппе, умеет вести диалог между подгруппами, использует самооценку. |
| | 60-69% (1,67; C-; 2,0; C) | Обучающийся испытывает при ответе на практических занятиях некоторые трудности, при ответе допустил логические и стилистические ошибки. Несвоевременно выполнил лабораторную работу, сдал все отчеты по ним; мало проявил активности на занятии и нуждался в помощи преподавателя, частично выполнил тестовые задания. |
| | 50-59% (1,0; D+) | Обучающийся допустил при ответе на теоретические вопросы грубые ошибки и не понимает вопросы темы. Неполностью выполнил лабораторную работу и отчеты по ней, не выполнил тестовые задания. Не проявлял активность в подгруппу. |
| | 0-49% (0,24; F; 0,5; FX) | Обучающийся не подготовился, не знает тему и цель занятия, а также не выполнил лабораторную работу, не сдал отчеты и не принимал участия во время занятия, не выполнил тестовые задания. Не проявлял активность в подгруппу. |
| Форма контроля | Оценка | Критерии оценки |
| Лабораторная работа | 95-100% (4,0; A) | - план решения составлен правильно; ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный и сделаны выводы; эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правильно осуществлен подбор химического реактива и оборудования. |
| | 90-94% (3,67; A-) | - план решения составлен правильно; ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; сделаны выводы; эксперимент осуществлен по плану, правильно осуществлен подбор химического реактива и оборудования но при выполнении не соблюдалась техника безопасности |
| | 80-89% (3,0; B; 3,33; B+) | - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности; работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены не более двух несущественных ошибок, исправленные по требованию преподавателя. |
| | 70-79% (2,33; C+; 2,67; B-) | - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности; работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения, но при этом эксперимент проведен не полностью, выводы не четки, или допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя. |
| | 60-69% (1,67; C-; 2,0; C) | - ответ полный, работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию преподавателя. |
| | 50-59% (1,0; D+) | - допущены более двух существенных ошибок в ходе эксперимента, в объяснении и оформлении работы, в соблюдении техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может |



| | | исправить при наводящих вопросах преподавателя. |
|----------------|--|---|
| | 0-49% (0.24; F; 0.5; FX) | - знает тему и цель работы, но работа не выполнена, отсутствует ответ. |
| Форма контроля | Оценка | Критерии оценки |
| Тестирование | Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%) | 90-100 % правильных ответов |
| | Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%); | 70-89 % правильных ответов |
| | Удовлетворительно Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,0; 50-54%) | 50-69 % правильных ответов |
| | Неудовлетворительно Соответствует оценке FX (25 - 49%) F (0-24) | менее 50% правильных ответов |
| Форма контроля | Оценка | Критерии оценки |
| Устный опрос | Отлично Соответствует оценкам: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%) | Обучающийся логично, четко, грамотно, ориентируясь в теориях, концепциях и направлениях по теме, ответил на все вопросы. Также логично и грамотно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. |
| | Хорошо Соответствует оценкам: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%); | Обучающийся в ответах допускал неприципиальные неточности не принципиальные ошибки, которые сам же исправляет. На дополнительные вопросы преподавателя, отвечает. Обучающийся в ответах допускал неприципиальные неточности не принципиальные ошибки, которые сам же исправляет. На дополнительные вопросы преподавателя, отвечает с неприципиальными ошибками. |
| | Удовлетворительно Соответствует оценкам: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%) | Обучающийся в ответах допускал принципиальные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя. На дополнительные вопросы отвечает с принципиальными ошибками. Обучающийся в ответах допускал принципиальные ошибки, которые с трудом исправляет с помощью преподавателя. На дополнительных вопросах допускает грубые ошибки. |
| | Неудовлетворительно | Обучающийся в ответах допускал грубые ошибки, |



Соответствует оценке
FX (25 - 49%)
F (0-24)

которые не может исправить, даже при наводящих вопросах преподавателя. На дополнительные вопросы преподавателя не может ответить.

Чек-лист для СРО

| Форма контроля | Оценка | Критерии оценки |
|-----------------|-----------------------------------|---|
| СРО презентации | 95-100% (4,0; A) | Обучающийся работал с библиографическими источниками и вовремя сдал работу. Подготовил выбранные формы СРО. При защите темы не допускает никаких ошибок. Обучающийся аккуратно выполнил работу, подготовил слайды, при защите использовал текст работы, составил тестовые задания, использовал интерактивные кроссворды, образовательные компьютерные игры, ребусы и т.д. Излагает свой материал свободно, уверенно. Дает четкий самостоятельный вывод и связывает тему с будущей профессией. |
| | 90-94% (3,67; A-) | Обучающийся работал с библиографическими источниками и вовремя сдал работу. Подготовил выбранные формы СРО. При защите темы не допускает никаких ошибок. Обучающийся аккуратно выполнил работу, подготовил слайды, и при защите использовал текст работы, составил тестовые задания, использовал интерактивные кроссворды, образовательные компьютерные игры, ребусы и т.д. Дает самостоятельный вывод и связывает тему с будущей профессией. |
| | 80-89% (3,0; B; 3,33; B+) | Обучающийся сдал СРО в назначенный срок и при защите допускает не принципиальные ошибки. Аккуратно подготовил тему СРО. Подготовил достаточное количество слайдов для проведения презентации. Выполнение наглядных пособий плакат, интерактивные кроссворды, ребусы и т.д., но допустил не принципиальные ошибки; |
| | 70-79% (2,33; C+; 2,67; B-) | Обучающийся сдал СРО в назначенный срок и при защите допускает принципиальные ошибки. Подготовил тему СРО. Подготовил достаточное количество слайдов для проведения презентации. Выполнение наглядных пособий плакат, интерактивные кроссворды, ребусы и т.д., излагает свой материал не свободно и не уверенно. |
| | 60-69% (1,67; C-; 2,0; C) | Обучающийся при написании СРО использовал недостаточное количество литературных источников. Неполный объем СРО и защита была не в назначенный срок. Неполностью раскрыта тема и не достаточное раскрыты вопросы тем СРО. |
| | 50-59% (1,0; D+) | Обучающийся допустил принципиальные ошибки при написании СРО; не вовремя сдал работу преподавателю и оформлено неправильно. |
| | 0-49% (0,24; F; 0,5; FX) | СРО не выполнен; |
| | Форма контроля | Оценка |
| Решение задач | 95-100% (4,0; A) | - составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; дает полное и ясное объяснение решению задачи, умение делать выводы на основании полученных данных. |
| | 90-94% | - составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом |



| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| | (3,67; A-) | рассуждении и в выборе формул и решении есть грамматические ошибки, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; умение делать выводы на основании полученных данных. |
| | 80-89% (3,0; B; 3,33; B+) | - составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. |
| | 70-79% (2,33; C+; 2,67; B-) | - составлен правильный алгоритм решения задачи, в решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; но нет полного и ясного объяснения решения, а также задача решена нерациональным способом или допущено более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. |
| | 60-69% (1,67; C-; 2,0; C) | - задача решена, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах, задача решена не полностью |
| | 50-59% (1,0; D+) | - задача решена не правильно, имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. |
| | 0-49% (0.24; F; 0.5; FX) | - задача не решена, отсутствие ответа на задание. |

| Форма контроля | Оценка | Критерии оценки |
|-------------------|-----------------------------------|---|
| Рубежный контроль | 95-100% (4,0; A) | Обучающийся дает полный ответ на все теоретические вопросы и тестовые задания, умеет оценивать других. |
| | 90-94% (3,67; A-) | Обучающийся дает полный ответ на все теоретические вопросы и тестовые задания. |
| | 80-89% (3,0; B; 3,33; B+) | Обучающийся дает полный ответ на все теоретические вопросы и тестовые задания, допускает незначительные ошибки при решении задач. |
| | 70-79% (2,33; C+; 2,67; B-) | Обучающийся при ответе допускает ошибки на теоретические вопросы, допускает незначительные ошибки при решении задач. |
| | 60-69% (1,67; C-; 2,0; C) | Обучающийся испытывает некоторые трудности при ответе на вопросы, при решении задач. |
| | 50-59% (1,0; D+) | Обучающийся допустил при ответе грубые ошибки и не знает и не понимает вопросы темы. Неправильно решил задачу и тестовые задания. |
| | 0-49% (0.24; F; 0.5; FX) | Обучающийся не подготовился, не знает пройденные материалы дисциплины, не может ответить на легкие вопросы преподавателя. |

Промежуточная аттестация: 1 этап - ОСПЭ, 2 этап- письменно по билетам или контролирующее тестирование на компьютере.

Многобалльность система оценки знаний

| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | Процентное содержание | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| A | 4.0 | 95-100 % | Отлично |
| A- | 3,67 | 90-94 % | |



| | | | |
|---|---|---------|---------------------|
| V+ | 3.33 | 85-89 % | Хорошо |
| V | 3.0 | 80-84 % | |
| V- | 2,67 | 75-79 % | |
| C+ | 2.33 | 70-74 % | |
| C | 2.0 | 65-69 % | Удовлетворительно |
| C- | 1.67 | 60-64 % | |
| D+ | 1.33 | 55-59 % | |
| D | 1.0 | 50-54 % | Неудовлетворительно |
| FX | 0,5 | 25-49% | |
| F | 0 | 0-24 % | |
| 11. | Учебные ресурсы | | |
| Электронные ресурсы, включая, но не ограничиваясь ими: базы данных, анимации симуляторы, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы (например, видео, аудио, дайджесты) | <ul style="list-style-type: none"> • Электронная библиотека ЮКМА - https://e-lib.skma.edu.kz/genres • Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – http://rmebrk.kz/ • Цифровая библиотека «Aknurpress» - https://www.aknurpress.kz/ • Электронная библиотека «Эпиграф» - http://www.elib.kz/ • Эпиграф - портал мультимедийных учебников https://mbook.kz/ru/index/ • ЭБС IPR SMART https://www.iprbookshop.ru/auth • информационно-правовая система «Заң» - https://zan.kz/ru • Cochrane Library - https://www.cochranelibrary.com/ | | |
| Электронные учебники | <p>Аналитикалық химия. Маденова П.С., 2019 https://aknurpress.kz/login</p> <p>Патсаев А.К. Аналитикалық химия пәнінің лабораториялық сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы/ Патсаев А.К., Бухарбаева А.Е., Шыназбекова Ш.С., 2020-213 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/775/</p> <p>Патсаев А.К. Руководство к лабораторным занятиям по аналитической химии /Патсаев А.К., 2020-153 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/774/</p> <p>Сейтембетова А.Ж. Аналитикалық химия/ Сейтембетова А.Ж., Иненбаева Б.Б., Мадиева Ш.А., 2020.-125с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/2808/</p> <p>Патсаев А.К. Аналитикалық химия/ Патсаев А.К., Жайлау С.Ж., Махатов Б.К., Шыназбекова Ш.С. 2020.-401 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/786/</p> <p>Шекеева К.Қ. Аналитикалық химия/Шекеева К.К. 2020.-259с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/515/</p> <p>Махмұтова А.С. Аналитикалық химияға арналған практикум/ Махмұтова А.С., 2020-125с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/599/</p> | | |
| Лабораторные/физические ресурсы | <ol style="list-style-type: none"> 1. Качественные реакции I аналитической группы катионов. https://youtu.be/HGzeD6QtAM4 2. Качественные реакции II аналитической группы катионов. https://youtu.be/cy8sM6GHNg0 3. Качественные реакции III аналитической группы катионов. https://youtu.be/nG6ZA7Wmd68 4. Качественные реакции IV аналитической группы катионов. https://youtu.be/ELsULMh3V0E 5. Качественные реакции V аналитической группы катионов. https://youtu.be/z8VoKyXkYvc | | |



6. Качественные реакции YI аналитической группы катионов. https://youtu.be/68NHP0JwR_w
7. Качественные реакции I аналитической группы анионов. <https://youtu.be/M622nE2IAFU>
8. Качественные реакции II,III аналитической группы анионов. <https://youtu.be/zE3pC25kwlw>
9. Ацидиметрия. media.skma.edu.kz
10. Алкалиметрия. <https://youtu.be/Dg421M9tU2o>
11. Приготовление раствора натрия гидроксида, и его стандартизация щавелевой кислотой. <https://youtu.be/V2koMKQO-s4>
12. Перманганатометрия. Определение содержания перекиси водорода. <https://youtu.be/Y8Ugu0oGeIk>
13. Аргентометрия. media.skma.edu.kz
14. Тиоцианатометрия. Метод Фольгарда https://youtu.be/8XpD_RAC2t4
15. Меркурометрия. Определение содержания бромида калия. <https://youtu.be/llExtkXmWi4>

Литература

На русском языке:

Основная:

1. Патсаев А.К. Руководство к лабораторным занятиям по аналитической химии /Патсаев А.К.,2020-153 с.
2. Патсаев А.К. Аналитикалық химия пәнінің лабораториялық сабақтарына арналған оқу-әдістемелік құралы/ Патсаев А.К, Бухарбаева А.Е., Шыназбекова Ш.С., 2020-213 с.
3. Сейтеметбетова А.Ж. Аналитикалық химия/ Сейтеметбетова А.Ж., Иненбаева Б.Б., Мадиева Ш.А., 2020.-125с.
4. Патсаев А.К. Аналитикалық химия/ Патсаев А.К., Жайлау С.Ж., Махатов Б.Қ., Шыназбекова Ш.С. 2020.-401 с.
5. Шекеева К.Қ. Аналитикалық химия/Шекеева К.К. 2020.-259с.
6. Махмұтова А.С. Аналитикалық химияға арналған практикум/ Махмұтова А.С., 2020-125с.
7. Аналитическая химия : учебное пособие / Б. Б. Адиходжаева, Р. А. Рустамбекова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 220 с

На казахском языке:

Основная:

1. Аналитикалық химия : оқу құралы / Қ. Н. Дәуренбеков, Л. А. Дильдабекова, Ж. Қ. Рысымбетова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 268 бет. с
2. Чекотаева К.А. Аналитикалық химия: оқу құралы.- Қарағанды: Ақнұр,2014.
3. Патсаев, Ә. К. Аналитикалық химия пәнінің лабораториялық сабақтарына арналған оқу - әдістемелік құралы: оқу-әдістемелік құрал /. - Алматы : Эверо, 2015. - 212 бет.

Дополнительная:

1. Шекеева К.Қ. Аналит. химия –оқу құралы. –Алматы: Эверо, 2014.
2. Кудреева, Лейла Қадірсізқызы. Сапалық талдаудың теориялық негіздері : [Мәтін] : оқу құралы / Л. К. Кудреева, Ә. Қ. Тоқтабаева ;

| | | |
|---|--|--|
| ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ |  | SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» |
| Кафедра Химических дисциплин | | 044-52/11 |
| Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС) | | 23 стр. из 28 |

эл-Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2017. - 197, [1] б. -
 URL: <http://elib.kaznu.kz/book/3984>.

| | |
|------------|----------------------------|
| 12. | Политика дисциплины |
|------------|----------------------------|

Требования, предъявляемые к обучающимся, посещаемость, поведение и т.д.

- обязательное посещение лекций и лабораторных занятий и СРОП согласно расписания;
- не опаздывать на занятия, на занятиях быть в специальной одежде (халаты, колпаки);
- не пропускать занятия, в случаи болезни предоставлять справку;
- пропущенные занятия отрабатывать в определенное преподавателем время;
- активно участвовать в учебном процессе, соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения, своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО;
- в случаи невыполнения заданий итоговая оценка снижается.
- быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям;
- бережно относиться к имуществу кафедры;
- при пропуске лекций без уважительной причины вводятся штрафные баллы - за каждый пропуск 1 балл;
- при пропуске СРО без уважительной причины вводятся штрафные баллы – за каждый пропуск СРО отнимается 2 балла.
- Все виды письменных работ Обучающийся проходят проверку на предмет плагиата.
- при текущей успеваемости учебные достижения Обучающийся оцениваются по 100 балльной шкале за каждое выполненное задание (ответ на текущих занятиях, сдача СРО, рубежный контроль).
- В журнале успеваемости выставляется не цифровой эквивалент рейтинг-балла, а его процентное выражение.
- Внесение рейтинг – баллов в электронный журнал производится один раз в неделю и только один раз. Не допускается изменение рейтинг-балла.
- Изменение рейтинг балла допускается по листу отработок, выданному по распоряжению деканата на основании справки об уважительной причине (например: состояние здоровья).
- По окончании академического периода результат контроля успеваемости (ОРД) проводится расчетом среднеарифметической суммы всех оценок, полученных в течение академического периода, умноженного на коэффициент 0,6.
- Минимальный рейтинг допуска к экзамену - 50 баллов или 30%
- Итоговая оценка по дисциплине включает оценки рейтинг-допуска и итогового контроля. Рейтинг допуск составляет 60% от итоговой оценки знаний по дисциплине, и оценка экзамена составляет 40% от итоговой оценки знаний по дисциплине.
- ЦОР и цифровой контент размещаются преподавателем в модуле «Задание» для прикрепленной академической группы (потока). На все виды обучающих видеоматериалов дается ссылка на Youtube канал ЮКМА или др. источник.
- Модуль «Задание» АИС Platonus является основной платформой для дистанционного обучения и размещений всех учебных им методических материалов.

| | |
|------------|---|
| 13. | Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии |
|------------|---|

Академическая политика. П. 4 Кодекс чести обучающегося

Обучающийся стремится стать достойным гражданином Республики Казахстан, профессионалом в избранной специальности, развивать в себе лучшие качества творческой личности.

Обучающийся с уважением относится к старшим, не допускает грубости по отношению к окружающим и проявляет сочувствие к социально незащищенным людям и по мере возможностей заботится о них.

Обучающийся образец порядочности, культуры и морали, нетерпим к проявлениям безнравственности и не допускает проявлений дискриминации по половому,



национальному или религиозному признаку.

Обучающийся ведет здоровый образ жизни и полностью отказывается от вредных привычек.

Обучающийся уважает традиции вуза, бережет его имущество, следит за чистотой и порядком в студенческом общежитии.

Обучающийся признает необходимую и полезную деятельность, направленную на развитие творческой активности (научно-образовательной, спортивной, художественной и т.п.), на повышение корпоративной культуры и имиджа вуза.

Вне стен обучающийся всегда помнит, что он является представителем высшей школы и предпринимает все усилия, чтобы не уронить его честь и достоинство.

Обучающийся считает своим долгом бороться со всеми видами академической недобросовестностей, среди которых: списывание и обращение к другим лицам за помощью при прохождении процедур контроля знаний; представление любых по объему готовых учебных материалов (рефератов, курсовых, контрольных, дипломных и других работ), включая Интернет-ресурсы, в качестве результатов собственного труда; использование родственных или служебных связей для получения более высокой оценки; прогулы, опоздания и пропуск учебных занятий без уважительной причины.

Обучающийся рассматривает все перечисленные виды академической недобросовестной как несовместные с получением качественного и конкурентоспособного образования, достойного будущей экономической, политической и управленческой элиты Казахстана.

Политика выставления оценок по дисциплине

Бакалавриат

1. Оценка учебных достижений обучающийся предполагает оценку текущего контроля, рубежного контроля и итоговой аттестации обучающихся.

2. Текущий контроль знаний обучающийся осуществляется в рамках практических (семинарских, лабораторных) занятий с ежедневным заполнением учебного журнала успеваемости обучающихся и электронного журнала до конца недели. Обучающемуся, пропустившему занятие, лекцию и СРОП (если не освобожден от занятий согласно распоряжению декана факультета) выставляется отметка «ж» (язык заполнения - казахский); «н» (язык заполнения - русский); «а» (язык заполнения - английский).

3. Пропущенные занятия по неуважительной причине не отрабатываются.

Обучающийся, пропустившим занятия по неуважительной причине или неотработавшим в электронном журнале рядом с отметкой «н» выставляется оценка «0» на последней неделе академического периода.

4. Пропущенные занятия по уважительной причине отрабатываются при предоставлении оправдательного документа (по болезни, семейным обстоятельствам или иным объективным причинам). Обучающийся обязан предоставить справку не позднее 5 рабочих дней с момента ее получения. При отсутствии подтверждающих документов или при предоставлении их в деканат позднее, чем через 5 рабочих дней после выхода на учебу причина считается неуважительной. Обучающийся подает заявление на имя декана и получает лист отработок с указанием срока сдачи, который действителен в течение 30 дней с момента получения его в деканате. Обучающийся, пропустившим занятия по уважительной причине в электронном журнале рядом с отметкой «н» выставляется оценка, полученная в результате отработки занятия. При этом отметка «н» автоматически аннулируется.

5. Обучающимся, пропустившим занятия по распоряжению декана об освобождении, отметка «н» не выставляется, выставляется оценка, полученная в результате отработки занятия. Форма проведения контроля определяется кафедрой (политика кафедры).



Офис регистратора Идент.номер

Академическая политика АО «ЮКМА» 45 стр. из 89

6. К 1 числу каждого месяца кафедры подают в деканат сведения об успеваемости посещаемости Обучающийся.

7. Рубежный контроль знаний обучающегося проводится не менее двух раз в течение одного академического периода на 7-8/14-15 неделях теоретического обучения с проставлением итогов рубежных контролей в учебный журнал успеваемости и электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски лекций (пропуски лекций в виде штрафных баллов отнимаются из оценок рубежного контроля). Штрафной балл за пропуск 1 лекции составляет 1,0 балл. Обучающийся, не явившийся на рубежный контроль без уважительной причины, не допускается к сдаче экзамена по дисциплине. Обучающийся, не явившийся на рубежный контроль по уважительной причине, сразу после того, как приступил к занятиям, подает заявление на имя декана, предоставляет оправдательные документы (по болезни, семейным обстоятельствам или иным объективным причинам), получает отработочный лист, который действителен в течение срока указанного в пункте 12.4. Итоги рубежного контроля предоставляются в деканат в виде рапорта до конца контрольной недели.

8. Оценка СРО выставляется на занятиях СРОП согласно расписанию в учебный журнал успеваемости и электронный журнал с учетом штрафных баллов за пропуски занятий СРОП (пропуски занятий СРОП в виде штрафных баллов отнимаются из оценок СРО). Штрафной балл за пропуск 1 занятия СРОП составляет 2,0 балла.

9. Обучающийся, не набравший проходной балл (50%) по одному из видов контролей (текущий контроль, рубежный контроль №1 и/или №2) не допускается к экзамену по дисциплине.

10. Корректировка оценок текущего и рубежных контролей проводится при технических ошибках в заполнении электронного журнала на основании объяснительной записки преподавателя (за подписью заведующего кафедрой) с указанием причины; представления подтверждающих документов (журнала успеваемости и др.); разрешения проректора по учебной и методической работе.

11. Оценка знаний Обучающийся осуществляется по балльно-рейтинговой буквенной системе, согласно которой 60% составляет текущий контроль, 40% - итоговый контроль.

12. Итоговая оценка рассчитывается автоматически на основе средней оценки текущего контроля, средней оценки рубежных контролей и оценки итогового контроля:

Итоговая оценка (100%) = Рейтинг допуска (60%) + Итоговый контроль (40%)

Рейтинг допуска (60%) = Средняя оценка рубежных контролей (20%) + Средняя оценка текущего контроля (40%)

Средняя оценка рубежных контролей = Рубежный контроль1 + Рубежный контроль2/2

Средняя оценка текущего контроля = среднеарифметическая сумма текущих оценок с учетом средней оценки по СРО

Итоговая оценка (100%) = РК_{ср} x 0,2 + ТК_{ср} x 0,4 + ИК x 0,4

РК_{ср} – средняя оценка рубежных контролей

ТК_{ср} – средняя оценка текущего контроля

ИК – оценка итогового контроля

13. Уровень овладения Обучающийся учебной дисциплины, отражается в экзаменационной ведомости по 100-бальной шкале, соответствующих принятой в международной практике буквенной системе с цифровым эквивалентом (положительные оценки, по мере убывания, от «А» до «D»), и «неудовлетворительно» - «FX», «F») и оценкам по традиционной системе.

Офис регистратора Идент.номер

Академическая политика АО «ЮКМА» 46 стр. из 89



Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

26 стр. из 28

14. Итоговый контроль проводится в два этапа в том случае, если в Типовой программе по дисциплине предусмотрен прием практических навыков. При проведении двухэтапного итогового контроля прием практических навыков осуществляется методом ОСПЭ/ОСКЭ с привлечением независимых экзаменаторов. Не аттестованные по первому этапу Обучающийся не допускаются к второму этапу экзамена – тестированию.

15. По итогам промежуточной аттестации, Обучающемуся по государственному образовательному гранту начисляется стипендия при условии сдачи всех экзаменов с оценками от «А» до «С+».

16. Обучающийся, поступивший в академию после окончания вуза (бакалавр), для получения второго высшего образования, имеет право на освобождение от посещения дисциплин, по которым имеет положительный итоговый результат.

17. Результаты итоговых оценок в виде зачета предыдущего образования учитываются при назначении стипендии.

14. Утверждение

| | | | |
|--|--------------------------|-------------------------|---------|
| Дата согласования с Библиотечно-информационным центром | Протокол № 9 19.06.24 | Ф.И.О. руководителя БИЦ | Подпись |
| | | Дарбичева Р.И. | |
| Дата утверждения на кафедре | Протокол № 12 | Ф.И.О. заведующего | Подпись |
| | 03.06.2024г | Дауренбеков К.Н. | |
| Дата утверждения на АК | Протокол № 10 | Ф.И.О. председателя АК | Подпись |
| | 14.06.2024г | Торланова Б.О. | |

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

27 стр. из 28

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Кафедра Химических дисциплин

044-52/11

Рабочая учебная программа дисциплины (СИЛЛАБУС)

28 стр. из 28