

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Сызранский медико-гуманитарный колледж»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГБПОУ «СМГК»
№ 144/01-05од от 28.05.2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

**профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
33.02.01.ФАРМАЦИЯ**

базовой подготовки

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНА
на заседании методического
объединения преподавателей ОП
33.02.01 Фармация
Руководитель ОП

_____ Л.И. Егорова
Протокол № 9 от 28.05.2020

Составлена в соответствии с
Федеральным государственным

образовательным стандартом
среднего профессионального
образования по специальности
33.02.01 Фармация

Заместитель директора по учебной
работе

_____ Н.А. Куликова

Составитель:

Сорокина Р.А. - преподаватель ГБПОУ «СМГК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Егорова Л.И. - преподаватель ГБПОУ
«СМГК»

Содержательная экспертиза: Егорова Л.И. - преподаватель ГБПОУ
«СМГК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: Худякова Е.Е. - заместитель директора
по фармацевтической
части, ООО «Городской
аптечный склад»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «12» мая 2014 г. № 501.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|---|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 0 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 0 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 0 |
| 5. | ПРИЛОЖЕНИЯ | 0 |
| 6. | ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 0 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины (далее – программа УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация базовой подготовки, разработанной в государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении Самарской области «Сызранский медико-гуманитарный колледж».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.10. Аналитическая химия относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- теоретические основы аналитической химии;
- методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико –химические.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК) и профессиональные компетенции (далее –ПК):

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ПК 1.1. | Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы |

| | |
|---------|---|
| ПК 1.6. | Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности. |
| ПК 2.1. | Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения. |
| ПК 2.2. | Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации. |
| ПК 2.3. | Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств. |

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

Итоговая аттестация в форме экзамена.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аналитическая химия

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 120 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 80 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 40 |
| контрольные работы | 0 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 40 |
| в том числе: | |
| домашняя работа (упражнения, решение задач) | 25 |
| работа с учебником, конспектирование | 15 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **33.02.01 Фармация базовой подготовки** и овладению профессиональными компетенциями (далее - ПК):

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---|
| ПК 1.1 | Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы. |
| ПК 1.6 | Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности. Оказывать первую медицинскую помощь |
| ПК 2.1 | Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения. |
| ПК 2.2 | Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации. |
| ПК 2.3 | Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств. |

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК):

| Код | Наименование результата обучения |
|------------|--|
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины аналитическая химия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовых работ (проект) (если предусмотрено). | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. | | 38 | 2 |
| Тема 1.1. Введение | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Предмет «Аналитической химии», ее значение и задачи. Развитие аналитической химии, вклад русских ученых в развитие аналитической химии. Связь аналитической химии с другими дисциплинами. Объекты аналитического анализа. | 1 | |
| | 2 Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования, предъявляемые к анализу веществ. Современные достижения аналитической химии как науки. | 1 | |
| | Практические занятия | 0 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся 1.Конспект лекций, О. №1 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. | 2 | |
| Тема1.2 Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Кислотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор – осадок | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1 Способы выражения состава раствора. | | |
| | 2 Химическое равновесие. Закон действующих масс. | | |
| | 3 Константа химического равновесия, способы ее выражения. Общие понятия о растворах. | | |
| | 4 Смещение химического равновесия. Расчет равновесных концентраций. Электролитическая диссоциация воды. | | |
| | 5 Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. | | |
| | 6 Растворимость. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок. Произведение растворимости (ПР). | | |
| | 7 Условия образования и растворения осадков. Дробное осаждение и разделение. | | |
| | 8 Равновесие в растворах кислот и оснований. | | |
| | 9 Влияние рН раствора на диссоциацию кислот и оснований. | | |
| | 10 Факторы, влияющие на растворимость труднорастворимых электролитов. | | |
| | Практические занятия | 0 | |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | | |
| Раздел 2 Качественный анализ. | | | 2 |
| Тема 2.1 Методы качественного анализа | Содержание учебного материала. | | 2 |
| | 1 | Реакции, используемые в качественном анализе. Реакции разделения и обнаружения. Селективность и специфичность аналитических реакций. Условия выполнения реакций. Чувствительность. Факторы, влияющие на чувствительность. | |
| | 2 | Реактивы. Частные, специфические, групповые. Классификация ионов. Кислотно-основная классификация катионов и анионов. Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ. Требования к студентам: | |
| | Практические занятия | | 0 |
| | 1 | Катионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов натрия, калия, аммония. Реактивы. Условия осаждения ионов калия и натрия в зависимости от концентрации, реакции среды, температуры. | |
| | 2 | Применение их соединений в медицине. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II). Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов II группы в медицине | |
| | Практические занятия | | 2 |
| | Катионы I аналитической группы. | | 1 |
| | Катионы II аналитической группы. | | 1 |
| | Контрольные работы | | 0 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 3 |
| Конспект лекций О. №1 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами | | | |

| | | | | |
|---|---|--|----------|---|
| Тема 2.3 Катионы III аналитической группы. Катионы IV аналитической группы. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Свойства катионов бария, кальция. Общая характеристика. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов III группы в медицине. Понятие о произведении растворимости. Условия осаждения и растворения малорастворимых соединений в соответствии с величинами ПР. | | |
| | 2 | Свойства катионов алюминия, цинка. Общая характеристика. Значение и применение гидролиза и амфотерности в открытии и отделении катионов IV группы. Групповой реактив. Реактивы. Применение соединений в медицине. | | |
| | Практические занятия. | | 2 | |
| | 1. | №1. Катионы III аналитической группы. | 1 | |
| | 2. | №2. Катионы IV аналитической группы. | 1 | |
| | Самостоятельная работа | | | |
| 1. | №1. 1. Конспект лекций, О. №1 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. | | | |
| Тема 2.4 Катионы V аналитической группы. Катионы VI аналитической группы. | Содержание учебного материала | | 4 | 4 |
| | 1 | Катионы V аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов железа (II, III), марганца, магния. Групповой реактив. Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине. Общая характеристика катионов VI ГРУППЫ. Свойства катиона меди II. Реакции комплексного образования. Использование их в открытии катионов VI группы. Групповой реактив. Его действие. Систематический анализ смеси катионов I-VI группы. Применение соединений меди в медицине. | | |
| | 2 | Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине. | 1 | |
| | 3 | Общая характеристика катионов VI ГРУППЫ. Свойства катиона меди II. Реакции комплексного образования. | 1 | |
| | 4 | Использование их в открытии катионов VI группы. Групповой реактив. Его действие. Систематический анализ смеси катионов I-VI группы. Применение соединений меди в медицине. | 1 | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1 | Катионы V аналитической группы. | 1 | |
| | 2 | Катионы VI аналитической группы. | 1 | |

| | | | | |
|--|--|--|----------|---|
| | Самостоятельная работа | | | |
| | 1 | .Конспект лекций, О. №1 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. | | |
| Тема 2.5 Катионы 1-VI аналитических групп. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Систематический ход анализа катионов 1-VI аналитических групп. | | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | | 1. Катионы I-II аналитических групп. | 1 | |
| | | 2. Катионы III-IV аналитических групп. | 1 | |
| | | 3. Катионы V-VI аналитических групп. | 1 | |
| | | 4. Катионы I-VI аналитических групп. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. | | 4 | |
| | 1.Конспект лекций, О. №1 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. учебник: Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ. Год издания 2014. | | | |
| Тема 2.6 Анионы I- III аналитических групп. | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Анионы I- III аналитических групп. | 1 | |
| | 2 | Анионы I- III аналитических групп. | 1 | |
| | | Общая характеристика анионов и их классификации. Анионы окислители, восстановители, индифферентные. Предварительные испытания на присутствие анионов-окислителей и восстановителей. Групповые реактивы на анионы и условия их применения: хлорид бария, нитрат серебра. Групповой реактив и характерные реакции на анионы I группы: сульфат-ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, хромат-ион, карбонат-ион, гидрокарбонат-ион, оксалат-ион, борат-ион. Применение соединений в медицине. Групповой реактив и характерные реакции на анионы II группы: хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион, тиоцианат-ион. Применение в медицине. Групповой реактив и характерные реакции на анионы III группы: нитрат-ион, нитрит-ион. Применение в медицине. Анализ смеси анионов трех аналитических групп. | | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | | 1. Анионы I аналитической группы. | 1 | |
| | | 2. Анионы II аналитической группы. | 1 | |
| | | 3. Анионы III аналитической группы. | 1 | |
| | | 4. Анализ смеси анионов I группы | 1 | |
| | 5. Анализ смеси анионов I-II групп | 1 | | |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | 6. Анализ смеси анионов I-III групп | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Конспект лекций, О. №1 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. | 2 | |
| Раздел 3 Количественный анализ | | | |
| Тема 3.1 Титриметрические методы анализа | Содержание учебного материала | 4 | 4 |
| | 1 Основные сведения о титриметрическом анализе, особенности и преимущества его. Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. | 1 | |
| | 2 Индикаторы. Классификация методов. Способы выражения концентрации рабочего раствора. Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные растворы. Титр и титрованные растворы. Растворы с титром приготовленным и титром установленным. | 1 | |
| | 3 Исходные вещества. Требования к исходным веществам. Понятие о поправочном коэффициенте. | 1 | |
| | 4 Стандарт-титр (фиксаналы). Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе. Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие. | 1 | |
| | Практические занятия. | 2 | |
| | 1. Работа с мерной посудой, с аналитическими весами. Упражнения в расчетах. | 1 | |
| | 2. Работа с мерной посудой, с аналитическими весами. Упражнения в расчетах. | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Конспект лекций, О. №3 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. учебник: Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Количественный анализ. Год издания 2014. | 6 | |
| | | | |
| Тема 3.2 Методы кислотно-основного титрования | Содержание учебного материала | 4 | 4 |
| | 1 Основное уравнение метода. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Расчеты. | 1 | |
| | 2 Индикаторы. Ацидиметрия и алкалиметрия. | 1 | |
| | 3 Порядок и техника титрования. | 1 | |
| | 4 Использование метода при анализе лекарственных веществ. | 1 | |
| | Практические занятия. | 6 | |
| | 1. Приготовление стандартного раствора тетрабората натрия. | 1 | |
| | 2. Приготовление стандартного раствора гидроксида натрия. | 1 | |
| | 3. Установка титра хлороводородной кислоты. | 1 | |
| | | | |

| | | | |
|---|--|--|----------|
| | 4. Определение точной концентрации раствора | 1 | |
| | 5. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия | 1 | |
| | 6. Определение массовой доли хлороводородной кислоты | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| | Конспект лекций, О. №3 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. учебник: Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Количественный анализ. Год издания 2014. | | |
| Тема 3.3 Методы окислительно-восстановительного титрования | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Перманганатометрия. | 1 |
| | 2 | Иодометрия. | 1 |
| | 3 | Метод нитритометрии. | 1 |
| | 4 | Метод броматометрии. | 1 |
| | Практические занятия | | 4 |
| | 1. Определение массовой доли пероксида водорода в растворе. | | 1 |
| | 2. Определение массовой доли иода в растворе йода. | | 1 |
| | 3. Броматометрия. Определение массовой доли резорцина | | 1 |
| | 4. Нитритометрия. Количественное определение стрептоцида. | | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 4 |
| | Конспект лекций, О. №3 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. учебник: Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Количественный анализ. Год издания 2014. | | |
| | Тема 3.4 Методы осаждения. | Содержание учебного материала | |
| 1 | | Аргентометрия - вариант Мора - титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе. | 1 |
| 2 | | Вариант Фаянса – основное уравнение, условия титрования, использование адсорбционных индикаторов: бромфенолового синего, эозината натрия для определения галогенидов, титрант, среда, индикатор, уравнения реакции, определение точки эквивалентности. | 1 |
| 3 | | Вариант Фольгарда – уравнение метода, условия титрования, индикатор. | 1 |

| | | | | |
|----------------------------------|--|--|----------|---|
| | 4 | Тиоцианометрия- титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе. | 1 | |
| | Практические занятия. | | 4 | |
| | 1. Методы осаждения. Приготовление стандартного раствора натрия хлорида. | | 1 | |
| | 2. Определение точной концентрации раствора нитрата серебра. | | 1 | |
| | 3. Определение массовой доли бромида калия – вариантом Мора. Определение массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса. | | 1 | |
| | 4. Определение массовой доли нитрата серебра методом тиоцианометрии и хлорида натрия вариантом Фольгарда. | | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 6 | |
| | Конспект лекций, О. №3 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. учебник: Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Количественный анализ. Год издания 2014. | | | |
| Тема 3.5 Метод комплексонометрии | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Общая характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы. Титрование солей металлов. Влияние кислотности растворов (рН). | 1 | 2 |
| | 2 | Буферные растворы. Использование метода при анализе лекарственных веществ. | 1 | |
| | | | 4 | |
| | Практические занятия. | | | |
| | 1. Комплексонометрия. Определение точной концентрации раствора трилона Б. | | 1 | |
| | 2. Комплексонометрия. Определение точной концентрации раствора трилона Б. | | 1 | |
| | 3. Определение содержания хлорида кальция и цинка сульфата в лекарственной форме. | | 1 | |
| | 4. Определение содержания хлорида кальция и цинка сульфата в лекарственной форме. | | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 4 | |

| | | | | |
|---|--|---|----------|---|
| | Конспект лекций, О. №3 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. учебник: Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Количественный анализ. Год издания 2014. | | | |
| Тема 3.6 Инструментальные методы анализа | Содержание учебного материала | | 4 | 4 |
| | 1 | Классификация методов. | 1 | |
| | 2 | Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов. | 1 | |
| | 3 | Рефрактометрия. | 1 | |
| | 4 | Расчеты. | 1 | |
| | Практическое занятие | | 4 | |
| | 1. Рефрактометрия однокомпонентных растворов. | | 1 | |
| | 2. Рефрактометрия однокомпонентных растворов. | | 1 | |
| | 3. Расчеты. | | 1 | |
| | 4. Итоговое занятие. | | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | |
| | Конспект лекций, О. №3 с. 12-13. Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами. учебник: Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Количественный анализ. Год издания 2014. | | | |

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета аналитической химии или химической лаборатории

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева
2. Электрохимический ряд напряжений металлов
3. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».

Технические средства обучения:

1. Мультимедийная установка
 2. Интерактивная доска
 3. Компьютер.
 4. Видео- и DVD-фильмы.
- Приборы, аппаратура, инструменты

1. Весы аналитические
2. Весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0.02 г до 1 г; от 0.1 г до 5 г; от 1 г до 20 г; от 5 г до 10 г
3. Разновес
4. Дистиллятор
5. Электрическая плитка
6. Баня водяная, баня песчаная
7. Огнетушители
8. Спиртометры
9. Термометр химический
10. Сетки металлические асбестированные
11. Штатив металлический с набором колец и лапок
12. Штатив для пробирок
13. Спиртовка
14. Микроскоп биологический
15. Ареометры
16. Рефрактометр
17. Потенциометр
18. Фотоэлектроколориметр
19. Поляриметр

Посуда и вспомогательные материалы

1. Штатив лабораторный
2. Пробирки
3. Воронка лабораторная
4. Колба коническая разной емкости
6. Палочки стеклянные
7. Пипетка глазная

8. Стаканы химические разной емкости
9. Стекла предметные
10. Стекла предметные с углублением для капельного анализа
11. Тигли фарфоровые
12. Цилиндры мерные
13. Чашка выпарительная
14. Щипцы тигельные
15. Бумага фильтровальная
16. Вата гигроскопическая
17. Держатель для пробирок
18. Штатив для пробирок
19. Ерши для мойки колб и пробирок
21. Карандаши по стеклу
22. Ножницы
23. Палочки графитовые
24. Полотенце
25. Кружки фарфоровые
26. Стекла часовые

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия. Сборник упражнений. Авторы: Ю.Я. Харитонов, Д.Н. Джабаров. Год издания: 2015.
2. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ. Авторы: Харитонов Ю.Я. Издательство ГЭОТАР-Медиа Год издания: 2014.
3. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Авторы: Ю.Я. Харитонов. Издательство: ГЭОТАР-Медиа. Год издания 2014.
4. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа. Авторы: Харитонов Ю.Я., Джабаров Д.Н., Григорьева В.Ю. Издательство: ГЭОТАР-Медиа Год издания 2012.

4. Контроль и оценка результатов усвоения дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| | | |
|--|---|--|
| <p>ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.</p> | <p>- демонстрация знаний нормативно – правовой базы при приеме, хранении лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и других товаров аптечного ассортимента; - соблюдение правил приема и условий хранения лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и других товаров аптечного ассортимента - в соответствии с требованиями нормативных документов.</p> | <p>- оценка практических умений; - деловая игра; - оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач; - оценка результатов тестирования; - оценка устных ответов; - оценка выполнения рефератов; - оценка выполнения презентаций; - оценка результатов экзамена.</p> |
| <p>ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.</p> | <p>-эффективность соблюдения санитарно-гигиенических правил, техники безопасности и противопожарной безопасности.</p> | <p>- оценка практических умений; - оценка устных ответов; - оценка выполнения рефератов; - оценка выполнения презентаций; - оценка результатов экзамена.</p> |
| <p>ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.</p> | <p>- достаточность знаний нормативно – правовой базы по изготовлению лекарственных форм, порядка выписывания рецептов и требований, требований производственной санитарии, правил изготовления твёрдых, жидких, мягких, стерильных и асептических лекарственных форм, правил оформления лекарственных препаратов к отпуску. - соблюдение технологических требований и условий при изготовлении твёрдых, жидких, мягких,</p> | <p>- тестовый контроль с применением информационных технологий; - решение ситуационных задач; - деловая игра; - портфолио; - курсовая работа; - наблюдение и оценка выполнения практических действий.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | стерильных и асептических лекарственных форм. - оформление лекарственных препаратов к отпуску в соответствии с требованиями нормативно – правовой базы. | |
| ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации. | - достаточность знаний нормативно – правовой базы по изготовлению внутриаптечной заготовки и фасовки, требований производственной санитарии; - соблюдение технологических требований и условий при изготовлении внутриаптечной заготовки и фасовки; - упаковка и оформление лекарственных средств к отпуску в соответствии с требованиями нормативно – правовой базы. | - тестовый контроль с применением информационных технологий; - решение ситуационных задач; - деловая игра; - портфолио; - курсовая работа; - наблюдение и оценка выполнения практических действий. |
| ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств. | - достаточность знаний нормативно – правовой базы по внутриаптечному контролю качества лекарственных средств, физико-химических свойств лекарственных средств, методов анализа лекарственных средств, видов внутриаптечного контроля; - соблюдение требований и условий при проведении обязательных видов внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; - соблюдение требований к регистрации результатов контроля качества лекарственных средств. | - тестовый контроль с применением информационных технологий; - решение ситуационных задач; - деловая игра; - портфолио; - курсовая работа; - наблюдение и оценка выполнения практических действий. |

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|---|
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать | – прогнозирует результаты выполнения | – оценка компетентностно- |

| | | |
|---|---|--|
| <p>типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество</p> | <p>деятельности в соответствии с целью;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; – выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; – выстраивает план (программу) деятельности; – подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи; – оценивает результаты своей деятельности, их эффективность и качество | <p>ориентированных заданий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов решения проблемно-ситуационных задач |
| <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> | <ul style="list-style-type: none"> – определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации; – предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля; – определяет критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; – оценивает результаты деятельности по заданным показателям | <ul style="list-style-type: none"> – оценка компетентностно-ориентированных заданий; – экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на практике |

| <p>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</p> | <p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p> |
|---|---|
| <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных – составлять формулы комплексных соединений и давать им названия <p>Усвоенные знания:</p> | <p>практический</p> <p>индивидуально</p> <p>устный</p> <p>семинар</p> <p>письменный</p> |

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – периодического закона и характеристики элементов периодической системы Д.И. Менделеева; – основы теории протекания химических процессов – строения и реакционных способностей неорганических соединений – способов получения неорганических соединений – теории растворов и способов выражения концентрации растворов формул лекарственных средств неорганической природы | <ul style="list-style-type: none"> индивидуальный тестовый фронтальный письменный индивидуально промежуточная аттестация в форме экзамена письменный тестовый, с применением компьютерных технологий индивидуальный промежуточная аттестация в форме экзамена |
|---|---|

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Знать теоретические основы аналитической химии | Письменный или устный или семинар |
| Знать методы качественного и количественного анализа | Письменный или тестовый или индивидуальный опрос. Работа малыми группами |
| Знать качественные реакции, применяемые в фармацевтическом анализе | Письменный или тестовый или индивидуальный опрос. |
| Уметь составлять уравнения реакций в молекулярной и сокращенной ионной форме, владеть техникой обычных аналитических операций | Письменный или тестовый или индивидуальный опрос. |
| Уметь по химическим свойствам веществ, в том числе лекарственных, подбирать методы качественного и количественного анализа | Письменный или тестовый, с применением компьютерных технологий, или индивидуально, |
| Работать с мерной посудой; на аналитических весах; готовить титрованные растворы, устанавливать титр и эквивалентную концентрацию раствора; | Письменный или тестовый, или индивидуальный опрос. |
| Титровать из бюретки, титровальной установкой, точно фиксировать точку | Письменный или тестовый или индивидуальный опрос. Работа малыми группами |

| | |
|---|---|
| конца титрования | |
| Применять методы количественного анализа при контроле различных исследуемых веществ | Письменный или тестовый, возможно с ПРИМЕНЕНИЕМ компьютерных технологий, или индивидуально. |
| Работать с приборами (ФЭК, рефрактометр и др.). | Письменный или индивидуальный опрос |
| Грамотно оформлять и обрабатывать полученные результаты. | Письменный или тестовый, возможно с ПРИМЕНЕНИЕМ компьютерных технологий, индивидуально. |

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

| Дата актуализации | Результаты актуализации | Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию |
|----------------------|--|--|
| 01.01.2018 | Актуализация основных источников. БЫЛО: Общая и неорганическая химия. Н.С.Ахметов - М.: Высшая школа,2013- 743с. СТАЛО: Общая и неорганическая химия. Н.С.Ахметов - М.: Высшая школа,2010- 743с. | Омариева Д.О. |
| | Изменение тематики практических занятий. Не было изменений | |
| | Изменение перечня оборудования учебного кабинета. Не было изменений | |