**Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области**

**Областное государственное автономное профессиональноеобразовательное учреждение**

**«Корочанскийсельскохозяйственныйтехникум»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **УТВЕРЖДАЮ****Заместитель директора** **по учебной работе****\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.И.О** **«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.** |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**на 2018- 2019учебный год**

**Учебная дисциплина,междисциплинарный курс, практика ОП.07 Основы аналитической химии**

(код, наименование)

**Специальность** 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

 (код, наименование)

**Группа 21-Т Курс 2**

**Составлен в соответствии с ФГОС СПО по специальности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,**

 (код, наименование)

**рабочей программой междисциплинарного курса, утверждённой «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.**

**Преподаватель (и) Алейникова А.Г.**

**РАССМОТРЕН**

**на заседании предметно-цикловой комиссии естественно-научных дисциплин**

**Протокол № 1\_ от 28.08.2018 года**

**Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бакланов Д.А.**

1. **Распределение часов по дисциплине**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Курс** | **Семестр** | **Учебная нагрузка обучающихся (час.)** | **Форма** **промежуточной аттестации** |
| **Максимальная****нагрузка** | **Самостоятельная****учебная нагрузка** | **Обязательная аудиторнаян агрузка** |
| **Всего,** часов | **Из них****консультации,** часов | **Всего часов** | **в т.ч.** |
| Теоретические занятия | Лабораторные работы | Практические занятия | Курсовая работа (проект) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **2** | **2-3** | **150** | **50** | **4** | **100** | **58** | **42** | **-** | **-** | **Диф. зачет** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Распределение часов по междисциплинарному курсу, практике**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Междисциплинарный****курс (индекс МДК)** | **Курс** | **Семестр** | **Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса** | **Практика** |
| **Максимальная****учебная нагрузка и практика** | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Самостоятельная****учебная нагрузка** | **Учебная,**часов | **По профилю специальности,** часов |
| **Всего,** часов | **в т.ч.** | **Всего,** часов | **Из них****консультации,** часов |
| **Теоретические****занятия,** часов | **Лабораторные****работы,**часов | **Практические****занятия,**часов | **Курсовыеработы(проекты),** часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| ОП.07 Основы аналитичесКой химии |  2 | 3 | **40** |  20 |   |   | \_ |  \_ |  **20** |  **46** |  |  |
|  |  | 4 | **110** |  80 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Форма промежуточной аттестации обучающихся за семестр по междисциплинарному курсу (индекс МДК) дифференцированный зачет

1. **Наименование общих и профессиональных компетенций**

**при изучении дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Код компетенции** | **Содержание компетенции** |
| 1 | ОК-1  | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  |
| 2 | ОК-2 |  Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы повышения |
| 3 | ОК-3  | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| 4 | ОК-4  | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимойдля постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| 5 | ОК-5  | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности |
| 6 | ОК-6 | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| 7 | ОК-7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| 8 | ОК-8  |  Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития. Заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| 9 | ОК-9  | ОК-9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |
| 1 | ПК 1.1. | Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства |
| 2 | ПК1.2 |  Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства |
| 3 | ПК1.3 | Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства |
| 4 | ПК2.1 | Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства |
| 5 | ПК2.2 | Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства |
| 6 | ПК2.3 | Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции и продукции животноводства |
| 7 | ПК3.1 | Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения |
| 8 | ПК3.2 | Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения |
| 9 | ПК3.3 | Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции. |
| 10 | ПК3.4 |  Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья , материалов, сельскохозяйственной продукции  |
| 11 | ПК3.5 |  Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственного сырья. |
| 12 | ПК4.1 |  Обеспечивать технологический процесс производства, обработки, затаривания и хранения семян и посадочного материала. |
| 13 | ПК4.2 | Вести учет семенных участков, условий производства, обработки, хранения и реализации семян и посадочного материала |
| 14 | ПК4.3 | Организовать и осуществлять проведение сертификации семян и посадочного материала. |
| 15 | ПК4.4 | Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями |
| 16 | ПК4.5 | ПК4.5Вести утвержденную учетно-отчетную документацию. |

**Содержание обучения по учебной дисциплине**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК | Обязательнаяучебная нагрузка | Кодыформируемых компетенций | Материальное и информационное обеспечение занятий | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся | Формы и методы контроля | Примечание |
| Кол-вочасов | Вид занятия |
| Вид занятия | Информац.обеспечение | Кол-вочасов |
| ОК | ПК |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
| 1 | Раздел1Качественный анализПредмет методы и задачи аналитической химии. Краткий очерк развития аналитической химии. Использование международной системы единиц | 2 | лекция | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2ОИ-1 стр3-6ОИ-4, стр3-8 | Подготовить конспект: Краткий очерк развития аналитической химии- | ОИ-1ИР | 1 | Вводный.Фронтальный опрос |  |
| 2 | Аналитические реакции; требования, предъявляемые к ним (к чувствительность специфичность и селективность). Дробный и систематический анализ | 2 |  ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2ОИ-1стр7-17ОИ-4стр9-14 | Подготовить таблицу: Методы анализа | ОИ-1 | 1 | Фронтальныйтекущийопрос |  |
| 3 | Периодическая система элементов Д.И. Менделеева как основа аналитической классификации ионов.Аналитическая классификация катионов. Макро-, полумикро- и микроанализ. Лабораторное оборудование и операции в полумикроанализе | 2 |  лекция | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-22а-3ОИ1стр18-23 ОИ-1стр18-23 |  |   |  | ТекущийФронтальныйопрос |  |
| 4 | Правила работы в аналитической лаборатории и техника безопасности | 2 | ЛПЗ№1 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4 | 2а-12а-22а-3ОИ1стр18-23 ОИ- | Подготовка лабораторных журналов | ОИ-1 |  | Зачет по ЛПЗ |  |
| 5 | Химическое равновесие в гомогенных системах. Закон действующих масс. Первая аналитическая группа катионов | 2 |  ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2ОИ1-,стр24-27,ОИ-4стр29-30 |  Подготовить сообщение : Международная система единиц (СИ) и химические понятия. | ОИ-1 | 1 | ТекущийФронтальный опрос |  |
| 6 |  Теория электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации Константа диссоциации слабого электролита. Сильные электролиты в растворах. Коэффициент активности и ионная сила.  | 2 |  ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  |  2а-12а-2ОИ1-,стр27-34,ОИ-4стр31-37 | Подготовить сообщение: Сильные, средней силы и слабые электролиты |  ОИ-1 |  1 | ТекущийФронтальный опрос Тестирование |  |
| 7 | Водородный показатель рН, определение его в ходе анализа | 2 | ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2ОИ1-,стр27-34,ОИ-4стр31-37 | Подготовить конспект: Методы определения рН | ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальный опрос  |  |
| 8 | Буферные системы и их использование в анализе | 2 | Ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3ОИ1-,стр46-50,ОИ-4стр36-46 |  **Подготовить доклад:****«Использование буферных растворов».** |  ОИ-1ДИ1,2ИР | 1 | ТекущийФронтальный опрос  |  |
| 9 | Общая характеристика катионов первой группы. Реакции катионов первой группы | 2 |  ЛПЗ№2 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3ОИ-4стр58-65-46ОИ-4 стр 58-65 | Решение задач на определение (рН) среды |  ОИ-1ДИ1,2ИР | 1 |   Зачет по ЛПЗ |  |
| 10 |  Химическое равновесие в гетерогенных системах | 2 | ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3ОИ1-,стр61-74,ОИ-4стр46-53 |  Подготовить сообщение: Агрохимическое значение катионов второй группы |  ОИ-1ДИ1,2ИР |  1 | Устный опрос |  |
| 11 |  Общая характеристика и реакции катионов второй аналитической группы | 2 |  ЛПЗ№3 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3ОИ1-,стр80-92,4стр46-53ОИ-4стр66-72 |  Подготовить конспект:Условия получения осадков. |  ОИ-1ДИ1,2ИР | 1 |  Зачет по ЛПЗ  |  |
| 12 |  Гидролиз солей в качественном анализе | 2 | ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3ОИ1-,стр93-98 ОИ-4стр55-64 |  Решение задач по теме «Гидролиз» |  ОИ-1ДИ1,2ИР | 1 | ТекущийФронтальный опрос   |  |
| 13 |  Окислительно-восстановительные реакции в химическом анализе  | 2 | лекция | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3ОИ1-стр93-98 |  Выполнение упражнений на составление уравнений методом электронного баланса | ОИ-1ДИ1,2ИР | 1 | ТекущийФронтальный опрос  |  |
| 14 | Комплексные соединения в химическом анализе  | 2 | лекция | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3ОИ1-,стр140-150ОИ-4стр142-153 | Выполнение упражнений на составление уравнений методом электронного баланса | ОИ-1ДИ1,2ИР | 1 | ТекущийФронтаьный опрос Тестирование |  |
| 15 |  Коллоидные растворы в качественном анализе | 2 | Ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3ОИ1-,стр24-26ОИ-4стр117 |  Подготовить сообщение: агрохимическое значение катионов третей группы | ОИ-1ДИ- 1,2 | 1 | ТекущийФронтальный опрос Тестирование |  |
| 16 |  Общая характеристика катионов третей группы. Действие группового реагента. Реакции катионов третей группы. | 2 |  Л ПЗ№4 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-16,17,22,23ОИ-3 стр48-58 |  Подготовить конспект: Коллоидные растворы и их применение. | ОИ-1ДИ- 1,2 | 1 | ТекущийФронтальный опросЗачет по ЛПЗ  |  |
| 17 |  Классификация анионов. Особенности анализа смеси анионов.  | 2 |  Ком.урок  |  | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-16,17,22,23ОИ-3 стр58-68 |  Подготовить сообщение: Обнаружение отдельных анионов  | ОИ-1ДИ- 1,2 | 1 | ТекущийФронтальный опросЗачет по ЛПЗ |  |
| 18-19 | 1. Анализ смеси анионов (I) и (III)аналитических групп  | 4 |  Л ПЗ№5-6 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  |  2а-12а-2,2а-16,17,22,23ОИ-3 стр 90-101  | **Консульта****ция 1: Гидролиз солей.** **Консульта****Ция 2: ОВР** | ОИ-1ДИ- 1,2 | 11 | ТекущийФронтальный опрос Зачет по ЛПЗ  |  |
| 20 | 1. Задачи и методы количественного анализа
2. Контрольная работа по разделу.
 |  1 |  | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-16,17,22,23ОИ-1стр18-23ОИ-4стр16-23 | **Подготовка лаборатор****ных журналов** | ОИ-1 | 1 | Прмежуточная аттестация.Тестирование |  |
| 21 |  Сущность , методы и применение гравиметрии | 2 |  Ком. урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-16,17,22,23ОИ-1стр18-23ОИ-4стр16-23 |  **Подготовить сообщение: Применение гравиметрии в технохимическом контроле пищевых производств** | ОИ-1 | 1 | ТекущийФронтальный опросЗачет по ЛПЗ  |  |
| 22 | Операции гравиметрического анализа. Подготовка вещества к анализу. Выбор величины навески. Растворение анализируемого вещества. Осаждение. Условия осаждения кристаллических и аморфных осадков. Фильтрование. Соосаждение. Промывание осадка. Высушивание и прокаливание осадка. Вычисления в гравиметрическом анализе. | 2 | ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-1стр166-1782а-12а-2,2а-3,4ОИ-1стр187-198 | Подготовить презентацию : Посуда и аппаратура в гравиметрическом анализе | ОИ-1ИР  | 1 | ТекущийФронтальный опрос  |  |
| 2324-25 | Изучение устройства и техники взвешивания на аналитических весахОпределение кристаллизационной воды в кристаллогидратах  | 22 | ЛПЗ№7ЛПЗ№8-9 | 1-91-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-1стр166-1782а-12а-2,2а-3,4ОИ-1стр187  |  Подготовить конспект : Подготовка аналитических весов к работе.**1**.Подготовить конспект: Высушивание и прокаливание осадка. 2.Подготовить сообщение: Подготовка растительного материалак анализу | ОИ-1ИР ОИ-1ИР | 111 | Зачет по ЛПЗЗачет по ЛПЗ |  |
| 26-27 | Определение сухого вещества в растительном материале | 2 |  ЛПЗ№10-11 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр187-198 |  Подготовка отчетов по лабораторным работамКонсультаЦия3: Гравиметрический анализ | ОИ-1ИР | 1 |  Зачет по ЛПЗ  |  |
| 28 |  Сущность, методы и применение титриметрического анализа | 2 | Ком. урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр187-198 | Подготовить конспект: Применение титриметрического анализа. | ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальный опрос |  |
| 29 | Измерительная посуда, ее проверка, работа с ней. Расчеты в титриметрии  | 2 |  ур***ок*** презентация | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр173-175 |  Подготовить презентацию  | ОИ-1ИР |  1 | ТекущийФронталныйопрос  |  |
| 30 | Сущность кислотно-основного титрования. Индикаторы кислотно-основного титрования, их области перехода и показатели титрования | 2 | ком. урок  | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр181-190ИР-1,2 | Подготовить сообщение:Индикаторы кислотно-основного титрования | ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальныйопрос |  |
| 32 |  Кривые титрования. Выбор индикатора. Порядок титрования. | 2 | ком.урок  | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр181-190ИР-1,2 |  Подготовить сообщение: Виды жесткости и их устранение | ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальныйопрос |  |
| 33 | Приготовление стандартизированного раствора соляной кислоты. Определение карбонатной жесткости воды | 2 |  ЛПЗ№12  | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр215-219ИР-1,2 |  Подготовить сообщение Приготовление водной вытяжки для определения титруемой кислотности | ОИ-1ИР | 11 | ТекущийФронтальныйопросЗачет по ЛПЗ  |  |
| 34 | Определение общей «титруемой» кислотности плодов и овощей | 2 |  ЛПЗ№13 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр200-202ИР-1,2 |  Подготовка отчетов по лабораторным работам | ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальныйопросЗачет по ЛПЗ  |  |
| 35 |  Общая характеристика и классификация окислительно-восстановительного титрования. Перманганатометрия и йодометрия | 2 |  ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр223-225ИР-1,2 | Подготовить сообщение: Особенности приготовления и хранения раствора перманганата калия. |  ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальныйопрос Зачет поЛПЗ |  |
|  36 |  Перманганатометрическое титрование Приготовление стандартизированного раствора перманганата калия.  | 2 |  ЛПЗ№14 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3160-161ИР-1,2 |  Составление ОВР с участием перманганата калия | ОИ-1 |  1 |  Зачет по ЛПЗ |  |
| 37 |  Йодометрическое титрование.  | 2 |  ЛПЗ№15 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр162-163ИР-1,2 | Составление ОВР с участием йода |  ОИ-1ИР | 1 | Зачет поЛПЗ |  |
| 38 | Сущность метода. Понятие о комплексонах. Индикаторы и методы хелатометрического титрования | 2 |  ЛПЗ№16 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр162-163ИР-1,2 |  **Консульта****ция3: Методы окислитель****но-восстанови****тельного титрования (редоксиметрия** | ОИ-1ИР | 1 |  Зачет поЛПЗ |  |
| 39 | Определение жесткости воды | 2 | ЛПЗ№17 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр162-163ИР-1,2 | Подготовка доклада по теме:«Комплексонометрическое титрование | ОИ-1ИР | 1 | Зачет поЛПЗ  |  |
| 40 | Значение и классификация физико-химических методов анализа | 2 | Ком. урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр162-163ИР-1, | Подготовить презентацию: Классификация физико-химических методов анализа  | ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальныйопрос  |  |
|  41 | Оптические и электрохимические методы анализа | 2 |  Ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  |  2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр199ИР-1,2 |  Обзор радиометрических методов анализа | ОИ-1 | 1 | ТекущийФронтальныйопрос  |  |
| 42 | Сущность метода и значение фотоэлектроколориметра | 2 |  Ком. урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр202-206ИР-1,2 |  Подготовить доклад: «Методы колориметрического определения концентрации веществ» | ОИ-1 | 1 | ТекущийФронтальныйопрос |  |
| 43 |  Определение меди в растворе с помощью фотоэлектроколориметра | 2 | ЛПЗ№18  | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | 2а-12а-2,2а-3,4ОИ-3стр207-210ИР-1,2 |  Изучение устройства фотоэлектроколориметра | ОИ-1ИР | 1 | Зачет по ЛПЗ |  |
| 44 |  Изучение аппаратуры: устройство и принцип действия рефрактометра | 2 | лекция | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | ОИ-3 стр229-234 |  Изучение устройства рефрактометра | ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальный опрос |  |
| 45 |  Сущность, теоретические основы и область применения рефрактометрии | 2 | лекция | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | ОИ-3 стр229-234 |  Подготовить доклад: «Рефрактометрический метод анализа | ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальный опрос  |  |
| 46 |  Определение содержания соли и сахара рефрактометром | 2 | ЛПЗ№19 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | ОИ-3 стр247-254 | Подготовитьконспект: Применение рефрактометрического метода анализа | ОИ-1ИР | 1 | ТекущийФронтальный опросЗачет по ЛПЗ |  |
| 47 | Изучение типов пламенных фотометров и правила работы на них. | 2 | ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | ОИ-3 стр247-254 |  Подготовка конспекта: Подготовка пламенного фотометра к работе. | ОИ-1ИР | 4 | Текущийфронтальный |  |
| 48 | Сущность области применения потенциометрического анализа | 2 | ком.урок | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | ОИ-3 стр247-254 |  Изучение устройства потенциометра | ОИ-1 |  | ТекущийФронтальный |  |
| 49 | Определение (рН) вытяжки из почвы на рН метре |  2 |  ЛПЗ№20 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  |  ОИ-3 стр276-284 |  Изучение методов определения концентрации водородных ионов | ОИ-1ИР | 1 |  Зачет по ЛПЗ |  |
| 50 | **Разделение железа(III) и (II) с помощью хроматографии на бумаге** | 2 | ЛПЗ№21 | 1-9 | ПК 1.1 - 1.3  ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.5 ПК 4.4  | ОИ-1-4ДИ-4 | Консультация4:Визико-химических методов анализа | ИР-1 | 1 | Дифференцированный зачет |  |