

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Анализ пищевых продуктов

Код модуля
1161935(1)

Модуль
Избранные главы аналитической химии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------|--|
| 1 | Лакиза Наталья Владимировна | кандидат химических наук, доцент | Доцент | аналитической химии и химии окружающей среды |

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- Лакиза Наталья Владимировна, Доцент, аналитической химии и химии окружающей среды

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Анализ пищевых продуктов

| | | | |
|----|--------------------------------------|--|---|
| 1. | Объем дисциплины в зачетных единицах | 3 | |
| 2. | Виды аудиторных занятий | Лекции Практические/семинарские занятия | |
| 3. | Промежуточная аттестация | Зачет | |
| 4. | Текущая аттестация | Контрольная работа | 3 |
| | | Коллоквиум | 3 |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Анализ пищевых продуктов

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предьявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции | Планируемые результаты обучения (индикаторы) | Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ОПК-2 -Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты | Д-1 - Демонстрировать аналитические умения и креативное мышление Д-2 - Проявлять ответственность и настойчивость в достижении цели З-1 - Демонстрировать понимание принципов, особенностей и задач проведения фундаментальных и прикладных исследований, планирования модельных или реальных экспериментов У-1 - Соотнести цель и задачи исследования с набором методов исследования, выбирать необходимое | Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Практические/семинарские занятия |

| | | |
|--|--|---|
| | сочетание цели и средств при планировании исследований | |
| ОПК-3 -Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области | Д-1 - Демонстрировать умения анализировать и обобщать информацию, делать логические умозаключения З-1 - Демонстрировать понимание принципов и методов анализа и обобщения результатов теоретических и экспериментальных исследований, применяемых в профессиональной области У-1 - Анализировать результаты наблюдений и экспериментов, корректно интерпретировать их для формулирования заключений и выводов | Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Практические/семинарские занятия |
| ОПК-1 -Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков | П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов У-1 - Выявлять и определять цели и пути решения фундаментальных и прикладных задач в профильной области деятельности, опираясь на фундаментальные законы и принципы, с использованием соответствующих целям подходов и методов | Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Практические/семинарские занятия |
| ПК-1 -Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической | З-1 - Сформулировать теоретические принципы и описать техническое исполнение методов решения научно-исследовательских задач в выбранной области профессиональной деятельности | Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции |

| | | |
|---|--|--|
| <p>технологии или смежных с химией науках</p> | <p>З-2 - Демонстрировать понимание принципов планирования научно-исследовательской работы П-1 - Иметь опыт выбора методов решения поставленных задач и прогнозирования результатов исследования, исходя из наличия материальных и временных ресурсов П-2 - Иметь опыт планирования НИР в целом и отдельных стадий НИР</p> | <p>Практические/семинарские занятия</p> |
| <p>ПК-3 -Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p> | <p>З-1 - Представлять актуальные направления теоретических и экспериментальных исследований и областей практического применения результатов в выбранной области химии или смежных науках П-1 - Иметь опыт прогнозирования направления собственных исследований с учетом практического применения результатов</p> | <p>Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Практические/семинарские занятия</p> |
| <p>ПК-4 -Способен определять способы, методы и средства решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР</p> | <p>З-1 - Сформулировать теоретические принципы и описать техническое исполнение методов исследования, необходимых для решения технологических задач П-1 - Иметь опыт выбора методов решения технологических задач в рамках прикладных НИР и НИОКР с учетом глобальных вызовов и неопределенностей У-2 - Планировать отдельные стадии и работу в целом, организовать материально-техническое сопровождение прикладных НИР и НИОКР</p> | <p>Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Практические/семинарские занятия</p> |
| <p>ПК-8 -Способен организовывать и проводить различные мероприятия в</p> | <p>З-1 - Демонстрировать понимание принципов организации мероприятий, перечислить основные</p> | <p>Зачет Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3</p> |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| профессиональной сфере деятельности | требования к техническому сопровождению научных мероприятий У-1 - Участвовать в работе локальных оргкомитетов научных и научно-практических конференций, организации и проведении школ молодых ученых, фестивалей и дней науки, прочих мероприятий по популяризации науки | Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Лекции Практические/семинарские занятия |
|-------------------------------------|--|--|

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

| | | |
|---|--|-------------------------------------|
| 1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.70 | | |
| Текущая аттестация на лекциях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>Контрольная работа 1 (Нутриенты)</i> | 9,5 | 35 |
| <i>Контрольная работа 2 (Ксенобиотики)</i> | 9,12 | 35 |
| <i>Контрольная работа 3 (Методы анализа)</i> | 9,15 | 30 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50 | | |
| Промежуточная аттестация по лекциям – зачет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50 | | |
| 2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.30 | | |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>Коллоквиум (Витамины)</i> | 9,4 | 30 |
| <i>Коллоквиум (Пищевые добавки)</i> | 9,14 | 35 |
| <i>Коллоквиум (Микотоксины)</i> | 9,9 | 35 |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00 | | |
| Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00 | | |
| 3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено | | |

| | | |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено | | |
| 4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено | | |
| Текущая аттестация на онлайн-занятиях | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено | | |
| Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет | | |
| Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено | | |

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

| | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|
| Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено | | |
| Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено | | |

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

| Результаты обучения | Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам |
|---------------------|--|
| Знания | Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Умения | Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для |

| | |
|-------------------|--|
| | продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью. |
| Опыт /владение | Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов. |
| Другие результаты | Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения. |

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

| Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов) | | | | |
|--|--|--|------------|------------------------------------|
| № п/п | Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание) | Шкала оценивания | | |
| | | Традиционная характеристика уровня | | Качественная характеристика уровня |
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет | Отлично (80-100 баллов) | Зачтено | Высокий (В) |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения | Хорошо (60-79 баллов) | | Средний (С) |
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания | Удовлетворительно (40-59 баллов) | | Пороговый (П) |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно (менее 40 баллов) | Не зачтено | Недостаточный (Н) |
| 5. | Результат обучения не достигнут, задание не выполнено | Недостаточно свидетельств для оценивания | | Нет результата |

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Методы определения нутриентов
2. Методы определения ксенобиотиков
3. Методы определения пищевых добавок

Примерные задания

На практическом занятии "Методы определения нутриентов" рассматривается характеристика методов определения белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов в продовольственном сырье и продуктах питания (пробоотбор, пробоподготовка, измерение аналитического сигнала), а также расчет результатов анализа.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Методы определения белков
2. Методы определения жиров
3. Методы определения углеводов
4. Методы определения минеральных веществ
5. Методы определения витаминов

Примерные задания

1. При определении содержания белка в овечьем молоке в колбу Кьельдаля поместили 2.0 см³ молока ($\rho = 0.97$ г/см³), 5 см³ концентрированной серной кислоты и 1 г смеси сульфатов меди и калия. Жидкость нагревали на газовой горелке до получения прозрачного раствора. После охлаждения содержимое колбы количественно перенесли в колбу для перегонки, добавили 0.5 г пемзы и 30 см³ раствора гидроксида натрия с концентрацией 500 г/дм³ и провели перегонку в колбу, содержащую 20.0 см³ стандартного раствора серной кислоты. После окончания перегонки в колбу для титрования поместили 2.0 см³ полученного после перегонки раствора, 2–3 капли смешанного индикатора (метилоранж и метиленовый синий) и на титрование было израсходовано 11.6 см³ раствора гидроксида натрия с титром 4.23 мг/мл.

Также провели холостое титрование, было израсходовано 18.9 см³ титранта. Рассчитайте массовую долю белка в молоке. Ответ: 5.6 %.

2. В колбу поместили 10.2360 г кунжутного масла, 10 мл этилового спирта и 15 мл ледяной уксусной кислоты. После чего вносят 1 мл свежеприготовленного 50 %-ного раствора йодида калия. Смесь тщательно перемешали и оставили в темном месте при

температуре 15–25 С. спустя 3 минуты в колбу добавили 75 мл дистиллированной воды, на титрование полученного раствора в присутствии крахмала было затрачено 1.62 мл раствора тиосульфата. Определите степень порчи жира.

Предварительно было установлено, что после добавления раствора йодида калия к 25.0 см³ раствора дихромата калия, полученного растворением навески массой 0.2940 г в мерной колбе вместимостью 200.0 см³, было израсходовано 20.1 см³ используемого в анализе раствора тиосульфата натрия. Отв: 0,075 г I₂/100 г, сомнительной свежести.

3. Определение содержания фосфора в сыре «Пармезан» проводили спектрофотометрическим методом по реакциям образования молибдофосфорной кислоты и ее взаимодействия с восстановителями. Золу, полученную в результате сухой минерализации пробы массой 1.5689 г, растворили согласно методике определения в соляной кислоте в мерной колбе вместимостью 50.0 см³. Затем в мерную колбу вместимостью 25.0 см³ поместили 3.0 см³ полученного раствора, 5 см³ воды, по 1.0 см³ растворов молибдата аммония, сульфита натрия и гидрохинона, довели до метки дистиллированной водой и тщательно перемешали. Оптическая плотность этого раствора, измеренная в соответствующих условиях, составила 0.319. Определите массовую долю фосфора в образце сыра в мкг%.

Для построения градуировочного графика был приготовлен раствор дигидрофосфата калия, растворением 1.0420 г соли в мерной колбе вместимостью 500.0 см³. В 6 мерных колб вместимостью 50.0 см³ последовательно ввели 0, 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 и 5.0 см³ приготовленного раствора дигидрофосфата калия. В каждую колбу добавили по 1.0 см³ растворов молибдата аммония, сульфита натрия и гидрохинона, довели до метки дистиллированной водой и перемешали. Через 30 мин измерили оптическую плотность окрашенных растворов при длине волны 640 нм относительно нулевого раствора, содержащего все указанные реактивы, кроме дигидрофосфата. Значения составили 0.002, 0.114, 0.231, 0.351, 0.458 и 0.582 соответственно. Отв.: 689 мг%.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Методы определения токсичных металлов
2. Методы определения азотсодержащих соединений
3. Методы определения пестицидов
4. Методы определения ветеринарных препаратов
5. Методы определения ПАУ
6. Методы определения радионуклидов

Примерные задания

1. При определении свинца в пробе воды объемом 10.0 см³ на переменнo-токовой полярограмме наблюдали пик высотой 75 мм. После добавления 0.50 см³ стандартного 2.0 · 10⁻⁴ М раствора соли свинца (II) высота пика выросла на 88 мм. На полярограмме фона (0.1 М HNO₃) наблюдается пик высотой 11 мм. Рассчитайте содержание свинца (мг/л) в воде.

2. Содержание фенола в воде определяли кулонометрическим методом. Пробу объемом 100.0 мл слегка подкислили и прибавили к ней избыток KBr. Для генерирования брома

потребовалось пропустить ток в 0.0313 А в течение 7 мин 33 с. Рассчитайте содержание фенола (мкг/мл) в воде.

3. Для определения содержания ацетона в сточной воде используют реакцию конденсации его с фурфуролом; в результате этой реакции образуется соединение, окрашенное в кислой среде в фиолетово-красный цвет; максимум поглощения обнаруживается в интервале 520–540 нм. Для анализа отобрали 200.0 см³ воды, отогнали из неё $\frac{2}{3}$ объёма, остаток разбавили в мерной колбе вместимостью 250.0 см³. Для анализа отобрали 2.5 см³ пробы. По градуировочному графику нашли, что в аликвоте содержится 2.5 мкг ацетона. Определите содержание ацетона в пробе воды (в мг/дм³).

4. При определении фурфурола в смеси методом газовой хроматографии площадь его пика S_f сравнивали с площадью пика о-ксилола S_k , который вводили в качестве стандарта. Для стандартного образца, содержащего 25 % фурфурола, и исследуемого образца получили следующие данные. Стандартный образец: $S_f = 21$ мм², $S_k = 35$ мм²; исследуемый образец: $S_f = 25$ мм², $S_k = 32$ мм². Принять f_i равным единице для обоих компонентов. Определить массовую долю фурфурола в исследуемом образце.

5. При газохроматографическом анализе очищенного продукта на содержание метилэтилкетона (МЭК) в качестве внутреннего стандарта использовали трет-бутилбензол (трет-ББ). В начале провели анализ стандартной смеси, содержащей по 0.05 % (масс.) МЭК и трет-ББ и получили хроматографические пики высотой 3.20 и 4.20 см соответственно. При анализе продукта в образец ввели 0.045 % (масс.) стандарта и получили хроматограмму, на которой высоты пиков МЭК и трет-ББ составили 3.70 и 4.11. Рассчитайте массовую долю МЭК в пробе.

6. Для определения содержания красителя кислотного фиолетового в чернилах «Радуга» приготовили стандартные растворы: в мерные колбы вместимостью 100.0 мл поместили 0.5; 1.0; 2.0 и 3.0 мл стандартного раствора красителя ($T = 0.0003$ г/мл), довели до метки дистиллированной водой, измерили оптическую плотность и получили следующие данные: $V = 0.5, 1.0, 2.0$ и 3.0 мл; $A = 0.07, 0.12, 0.23$ и 0.35 соответственно/

Пробу анализируемого раствора чернил объемом 0.004 мл поместили на хроматографическую бумагу. После разделения на красный и фиолетовый компоненты зону красителя кислотного фиолетового вырезали, экстрагировали, разбавили в мерной колбе вместимостью 50.0 мл и измерили оптическую плотность полученного раствора $A_X = 0.28$. Определить концентрацию (мг/мл) красителя в исследуемом растворе.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Методы анализа продуктов питания

Примерные задания

Суть метода градуировочного графика, метода стандартов и метода добавок.

Приготовление титрованных растворов и их стандартизация. Требования к первичным стандартам.

Характеристика метода кислотно-основного титрования. Приготовление и стандартизация рабочих растворов. Способы установления точки эквивалентности в методе нейтрализации.

Характеристика комплексонометрического метода. Приготовление и стандартизация рабочих растворов. Способы установления точки эквивалентности.

Характеристика отдельных видов окислительно-восстановительного титрования – перманганатометрия, йодометрия, дихроматометрия (уравнение реакции, приготовление и стандартизация рабочих растворов титрантов, фиксация точки эквивалентности, практическое применение).

Характеристика гравиметрического метода. Значение гравиметрического метода как одного из арбитражных методов анализа.

Характеристика потенциометрического метода анализа. Ячейка для потенциометрических измерений. Индикаторные электроды, электроды сравнения. Ионометрия. Понятие об ионоселективных электродах. Основные характеристики ИСЭ. Типы ИСЭ. Характеристика нитрат-селективного электрода. Потенциометрическое титрование. Ячейка для потенциометрического титрования.

Характеристика вольтамперометрических методов анализа. Инверсионная вольтамперометрия. Стадии осуществления эксперимента: предварительное накопление, успокоение, растворение продуктов накопления. Формы вольтамперных кривых. Преимущества и недостатки метода.

Характеристика спектрофотометрического метода анализа. Основные законы светопоглощения. Оптическая схема спектрофотометра. Характеристика основных узлов спектрофотометра.

Характеристика метода атомно-абсорбционной спектроскопии. Атомизаторы в ААС, лампа с полым катодом. Блок-схема атомно-абсорбционного спектрометра.

Характеристика метода атомно-эмиссионной спектроскопии. Атомизаторы в АЭС. Блок-схема спектрометра.

Характеристика экстракции как метода разделения и концентрирования. Характеристика метода твердофазной экстракции.

Характеристика хроматографических методов анализа. Способы получения хроматограмм, хроматографические параметры. Качественный и количественный анализ. Метод нормировки, метод внешнего стандарта, метод внутреннего стандарта. Газовая хроматография. Блок-схема газового хроматографа, детекторы в газовой хроматографии. Жидкостная хроматография. Характеристика адсорбционной, разделительной, тонкослойной хроматографии.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Коллоквиум № 1

Примерный перечень тем

1. Определение витаминов

Примерные задания

1. Определение витамина А

2. Определение витамина В1

3. Определение Витамина В2

4. Определение витамина РР

5. Определение витамина D

6. Определение витамина Е

7. Определение витамина С

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Коллоквиум № 2

Примерный перечень тем

1. Определение микотоксинов в продуктах питания

Примерные задания

1. Определение Т-2 токсина
2. Определение афлатоксина В1 методом
3. Определение афлатоксина М1
4. Определение патулина методом
5. Определение зеараленона
6. Определение дезоксиниваленона
7. Определение охратоксина

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Коллоквиум № 3

Примерный перечень тем

1. Методы определения пищевых добавок в продуктах питания

Примерные задания

1. Определение красителей
2. Определение консервантов
3. Определение антиокислителей
4. Определение эмульгаторов
5. Определение регуляторов кислотности
6. Определение усилителей вкуса
7. Определение ароматизаторов

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Методы определения нутриентов
2. Методы определения контаминантов
3. Методы определения пищевых добавок

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

| Направление воспитательной деятельности | Вид воспитательной деятельности | Технология воспитательной деятельности | Компетенция | Результаты обучения | Контрольно-оценочные мероприятия |
|---|---------------------------------|--|-------------|---------------------|----------------------------------|
|---|---------------------------------|--|-------------|---------------------|----------------------------------|

| | | | | | |
|-----------------------------|--|---|------|-----|--|
| Профессиональное воспитание | учебно-исследовательская, научно-исследовательская | Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности | ПК-4 | З-1 | Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Практические/семинарские занятия |
|-----------------------------|--|---|------|-----|--|