

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ТТПП

_____ В.Г. Попов

« _____ » _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплина Методы исследования качества и физиологической ценности в пищевой биотехнологии

направление 19.03.01 Биотехнология

направленность (профиль): Биотехнология в индустрии питания

форма обучения: очная

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры Товароведения и технологии продуктов питания
Протокол № 6 от 18.01.2024 г

1. Формы аттестации по дисциплине

1.1 Формой промежуточной аттестации очная форма обучения: экзамен – 7/8 семестр.

Способ проведения промежуточной аттестации: очная форма обучения: экзамен - устный опрос.

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 1.1

№ п/п	Форма обучения
	ОФО
1	Устный опрос
2	Защита отчета

2. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Состав пищевых продуктов и классификация методов анализа	31,У1,В1	вопросы к опросу №1	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе №1,2,3	
2	2	Отбор и подготовка проб к анализу	31,У1,В1	вопросы к опросу №2	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе №4	
3	3	Методы сенсорного анализа.	31,У1,В1	вопросы к опросу №3	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе №5	
4	4	Химические методы анализа	31,У1,В1	вопросы к опросу №4	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе №6,7,8,9	
5	5	Метрология химического анализа	31,У1,В1	вопросы к опросу №5	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе №4	
6	6	Оптические методы анализа	31,У1,В1	вопросы к опросу №10	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе №11,12,13,14,15	
7	7	Электрохимические методы	31,У1,В1	вопросы к опросу №7	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе №16,17,18	
8	8	Хроматографические методы	31,У1,В1	вопросы к опросу №8	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе	

				№19	
9	9	Микробиологический анализ	31,У1,В1	вопросы к опросу№9	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе №20	
10	10	Оценка физиологической ценности пищевой продукции	31,У1,В1	вопросы к опросу№10	вопросы к опросу
			32,У2,В2	отчет по лабораторной работе №21	

4. Фонд оценочных средств

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

3.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект вопросов для устного опроса по теме 1 Состав пищевых продуктов и классификация методов анализа – 38 шт. (Приложение 1);
 - комплект заданий к лабораторным работам по теме 1 Состав пищевых продуктов и классификация методов анализа (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ);
 - комплект вопросов для устного опроса по теме 2 Отбор и подготовка проб к анализу – 38 шт. (Приложение 2);
 - комплект заданий к лабораторным работам по теме 2 Отбор и подготовка проб к анализу. (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ);
 - комплект вопросов для устного опроса по теме 3 Методы сенсорного анализа – 23 шт. (Приложение 3);
 - комплект заданий к лабораторным работам по теме 3 Методы сенсорного анализа. (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ);
 - комплект вопросов для устного опроса по теме 4 Химические методы анализа – 30 шт. (Приложение 4);
 - комплект заданий к лабораторным работам по теме 4 Химические методы анализа. (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ);
 - комплект вопросов для устного опроса по теме 5 Метрология химического анализа – 18 шт. (Приложение 5);
 - комплект заданий к лабораторным работам по теме 5 Метрология химического анализа - 14 шт. (Приложение 6);
 - комплект вопросов для устного опроса по теме 6 Оптические методы анализа – 26 шт. (Приложение 7);
 - комплект заданий к лабораторным работам по теме 6 Оптические методы анализа. (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ);
 - комплект вопросов для устного опроса по теме 7 Электрохимические методы анализа – 25 шт. (Приложение 8);
 - комплект заданий к лабораторным работам по теме 7 Электрохимические методы анализа (Приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ);
 - комплект вопросов для устного опроса по теме 8 Хроматографические методы анализа – 24 шт. (Приложение 9);
 - комплект заданий к лабораторным работам по теме 8 Хроматографические методы анализа - 12 шт. (Приложение 10);
 - комплект вопросов для устного опроса по теме 9 Микробиологический анализ – 24 шт. (Приложение 11);

- комплект заданий к лабораторным работам по теме 9 Микробиологический анализ – 15 шт. (Приложение 12);
- комплект вопросов для устного опроса по теме 10 Оценка физиологической ценности пищевой продукции – 28 шт. (Приложение 13);
- комплект заданий к лабораторным работам по теме 10 Оценка физиологической ценности пищевой продукции - 15 шт. (Приложение 14);

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине «Методы исследования качества и физиологической ценности в пищевой биотехнологии» – 50 шт., размещены в Приложении 15

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса №1
по теме 1 Состав пищевых продуктов и классификация методов анализа

- 1) Какие методы относятся к современным физико-химическим методам анализа пищевых продуктов?
- 2) Перечислить основные классификационные принципы методов исследования пищевого сырья и продуктов.
- 3) Какие методы анализа относятся к физическим методам исследования пищевых продуктов?
- 4) Какие методы относятся к оптическим методам анализа пищевых продуктов?
- 5) Дайте краткое описание биохимических методов исследования пищевых продуктов.
- 6) Где применяются химические методы анализа пищевых продуктов?
- 7) Чем методика анализа отличается от метода анализа пищевых продуктов?
- 8)
- 9) Как производится оценка качества пищевых продуктов?
- 10) Что входит в состав пищевых продуктов?
- 11) Как различают свойства пищевой продукции по методам определения?
- 12) Что относится к верхней границе определяемых содержаний по данной методикой?
- 13) Что относится к нижней границе определяемых содержаний по данной методикой?
- 14) Чем количественный анализ продуктов отличается от качественного анализа?
- 15) В каких нормативных документах описываются методики определения показателей состава продуктов питания?
- 16) Каким образом классифицируются методы в зависимости от объема или массы навески?
- 17) Чем прямые методы анализа отличаются от косвенных?
- 18) На какие группы делится химическая посуда по назначению?
- 19) Как подразделяются химические реактивы в зависимости от степени очистки?
- 20) На какие группы подразделяются показатели качества продуктов при комплексной оценки?
- 21) В чем состоят особенности измерений деформации пищевых смесей?
- 22) . В чем состоят особенности измерений вязкости пищевых смесей?
- 23) . Дать краткое описание основных типов вискозиметров.
- 24) . Что относится к вязкости продуктов?
- 25) . В каких единицах измеряется вязкость?
- 26) . Какие разновидности ареометров вы знаете?
- 27) . Дайте определение пластичности, прочности и упругости продукта.
- 28) . Что относится к эластичности продукта?
- 29) Чем твердость продукта отличается от упругости?
- 30) В чем заключается сущность гидростатического метода определения плотности?
- 31) Как определяют плотность ареометром?
- 32) Что называется влажностью продукта и на какие свойства влияет этот показатель?
- 33) Принцип прямых и косвенных методов определения влаги.
- 34) Какая влага относится к связанной, а какая к свободной?
- 35) Каким методом можно определить капиллярную влагу?
- 36) Каким методом можно определить адсорбционную влагу?
- 37) Какая вода относится к капиллярной?
- 38) Какими приборами можно определить структурно-механические свойств пищевых продуктов?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса №2
по теме 2 Отбор и подготовка проб к анализу

- 1) На какие этапы можно разделить проведение любого анализа сырья и продуктов?
- 2) На каком законе основано определение плотности с помощью ареометра?
- 3) Что называется плотностью и относительной плотностью?
- 4) Как плотность вещества влияет на массу и объем продуктов питания?
- 5) Что такое денсиметрия?
- 6) Как можно определить плотность жидких тел?
- 7) Какие условия необходимо соблюдать при определении плотности жидкости ареометром?
- 8) На чем основан пикнометрический метод анализа?
- 9) При пикнометрическом определении плотности взвешивают на аналитических весах с точностью до какого знака?
- 10) Что называется зольностью продуктов?
- 11) Какие знаете методы выделения основных компонентов сырья и продуктов питания?
- 12) Какие стадии можно выделить на этапе подготовки пробы сырья к анализу?
- 13) Почему отбираемая проба для анализа сырья должна быть представительной?
- 14) Что называется массой тела?
- 15) В чем заключается техника взвешивания на аналитических весах?
- 16) Как классифицируются методы анализа в зависимости от массы вещества, или объема раствора, взятых для анализа?
- 17) Чем определяются специфические физические свойства продуктов?
- 18) Каким методом можно более точно определить истинную плотность раствора?
- 19) Дайте понятие объединенная проба, точечная проба, средняя проба, средний образец.
- 20) Что такое разделение и концентрирование? Привести примеры применения этих приемов при анализе пищевых объектов.
- 21) Каковы основные стадии пробоподготовки пищевых продуктов?
- 22) Назовите способы подготовки проб молочных продуктов к анализу.
- 23) Назовите способы подготовки проб мясных продуктов к анализу.
- 24) Назовите способы подготовки проб рыбных продуктов к анализу.
- 25) В чем заключается «сухой» способ разложения пищевой продукции и в каких случаях он используется?
- 26) Какие химические реагенты применяют при «мокром» способе разложения пробы пищевой продукции?
- 27) Каким образом осуществляется перевод пробы в раствор?
- 28) От каких факторов зависит выбор способа разложения пробы пищевой продукции и перевода ее компонентов в раствор?
- 29) Что относится к зольности пищевых продуктов?
- 30) В чем заключается сущность метода определения зольности?
- 31) В каких единицах измеряется массовая доля золы?
- 32) Дать описание метода определения содержания золы в пищевом сырье и продуктах.
- 33) В чем заключается термический метод разложения проб с окислением?
- 34) Какая существует техника безопасности при работе с муфельем?
- 35) Где в лаборатории устанавливают муфельную печь?
- 36) При какой температуре проводят процесс озоления?
- 37) Чем зольности муки высшего сорта отличается от зольности обойной?
- 38) Какие допустимые расхождения между параллельными опытами определения золы?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Перечень вопросов для устного опроса №3
по теме 3 Методы сенсорного анализа

- 1) На чем основан органолептический метод определения качества пищевых продуктов?
- 2) Что такое сенсорный анализ?
- 3) Чем отличается органолептический анализ от сенсорного анализа?
- 4) Какие показатели относятся к органолептическим показателям продуктов?
- 5) Каковы физиологические основы органолептического анализа?
- 6) На чем основан визуальный метод?
- 7) На чем основан обонятельный метод?
- 8) На чем основан осязательный метод?
- 9) С помощью каких органов чувств проводят органолептическую оценку продуктов?
- 10) Дать характеристику балловых систем оценки качества пищевых продуктов. Привести примеры используемых балловых систем.
- 11) Перечислить и обосновать последовательность определения органолептических показателей.
- 12) Где расположены вкусовые сосочки на языке, отвечающие за кислый вкус?
- 13) Каких химических вещества отвечают за соленый вкус продукта?
- 14) Что является показателем сладости пищевых продуктов?
- 15) Что является эталоном горького вкуса пищевых продуктов?
- 16) Что является эталоном соленого вкуса пищевых продуктов?
- 17) Что относится к порогу восприятия?
- 18) Дать описание терминов «букет» и «аромат» пищевых продуктов. В чем состоит их различие?
- 19) Что представляет метод «А не А», метод «scoring», метод «дуо-трио», треугольный метод.
- 20) Что используется под термином градус интенсивности запаха?
- 21) При какой температуре следует проводить оценку запаха и вкуса продуктов?
 - 1) В чем заключается органолептический анализ кулинарной продукции в балльной системе оценок.
 - 22) Какая последовательность определения органолептических показателей?
 - 23) Что такое коэффициент весомости при органолептическом методе анализа?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса
по теме 4 Химические методы анализа

- 1) Какие наиболее часто встречающиеся химические свойства, присущие большинству пищевых продуктов?
- 2) Какие химические методы наиболее часто используют в пищевой биотехнологии?
- 3) Какие операции включает в себя гравиметрический анализ?
- 4) Что является аналитическим сигналом в гравиметрическом анализе?
- 5) В чем сущность соосаждения?
- 6) В чем состоят недостатки и преимущества гравиметрического анализа?
- 7) Какие методы существуют для определения влажности?
- 8) В каких единицах выражается влажность?
- 9) При какой температуре определяют влажность продукта арбитражным методом?
- 10) По какой формуле определяют влажность продуктов?
- 11) Чем отличается ускоренный метод определения влажности?
- 12) В чем заключается арбитражный метод определения влажности?
- 13) Какая вода является свободной и связанной?
- 14) Что представляет собой влагомер Чижовой?
- 15) Какие методы относятся к титриметрическим методам анализа?
- 16) Преимущества и недостатки титриметрического метода анализа.
- 17) Как различаются титриметрические методы по способу титрования?
- 18) Опишите методику проведения кислотно-основного титрования.
- 19) Опишите методику проведения комплексонометрического титрования.
- 20) В чем заключается метод проведения осадительного титрования?
- 21) Как фиксируется точка конца титрования?
- 22) Что называется индикатором в титриметрических методах анализа и какие индикаторы вы знаете?
- 23) В чем заключается метод кислотно-основного титрования?
- 24) Какие индикаторы применяют в кислотно-основном титровании?
- 25) Кислотность каких продуктов измеряется в Тернерах?
- 26) В чем заключается измерение активной кислотности продуктов в пищевой биотехнологии?
- 27) Чем активная кислотность отличается от титруемой?
- 28) От чего будет зависеть погрешность измерения титриметрическим методом анализа?
- 29) Как приготовить стандартные растворы титранта по фиксаналу?
- 30) Какие индикаторы применяются в окислительно-восстановительном титровании?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса
по теме 5 Метрология химического анализа

- 1) В чем заключается метрология химического анализа?
- 2) Основные понятия аналитического контроля: виды проб, проблемы отбора и пробоподготовки, градуировка и государственные стандартные образцы.
- 3) Что такое измерительная аналитическая посуда: мерные колбы, бюретки, пипетки?
- 4) Характеристика методов анализа: чувствительность, воспроизводимость.
- 5) Что означает предел обнаружения: наибольшее и наименьшее значения?
- 6) Правильность анализа.
- 7) Что называется абсолютной погрешностью?
- 8) Что называется относительной погрешностью?
- 9) Что означает точность измерения?
- 10) Метрологические параметры химических реакций, аналитических приборов и измерителей.
- 11) В чем заключаются задачи химической метрологии?
- 12) Что такое результат анализа, доверительный интервал анализа?
- 13) Что такое ошибки (случайные, систематические, грубые промахи)?
- 14) Что называется дисперсией случайной величины?
- 15) Что означает предел обнаружения метода?
- 16) Как рассчитать воспроизводимость результатов измерений?
- 17) Какие измерения называются косвенными?
- 18) Сколько раз проводят измерения по любой методике для достижения точности анализа?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для лабораторной работы
по теме 5 Метрология химического анализа

- 1) Как рассчитать абсолютную погрешность анализа?
- 2) Как рассчитывается относительная погрешность анализа?
- 3) Как рассчитать случайную погрешность анализа?
- 4) Как выявляют грубые промахи?
- 5) Как рассчитать воспроизводимость анализа?
- 6) Что такое доверительный интервал и как его определить?
- 7) Что называется выборкой анализа?
- 8) Как рассчитать предел обнаружения при данной выборке?
- 9) Перечислите основные метрологические характеристики методик количественного анализа.
- 10) Каким образом кратность определения влияет на точность анализа?
- 11) Дайте характеристику функции распределений и функции плотности распределения.
- 12) Как проверяют гипотезу о равенстве двух дисперсий?
- 13) В чем заключается принцип пренебрежения малыми погрешностями?
- 14) Как представляют результаты измерений?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса
по теме 6 Оптические методы анализа

- 1) Какие методы относятся к оптическим методам анализа пищевых продуктов?
- 2) Дайте краткое описание принципов рефрактометрии.
- 3) Привести примеры применения рефрактометрии для анализа состава пищевых продуктов.
- 4) Что такое рефракция?
- 5) Чему равен показатель рефракции воды?
- 6) При какой температуре принято определять показатель преломления?
- 7) Какие вещества можно определить рефрактометрическим методом анализа?
- 8) Что представляет собой прибор рефрактометр? Опишите устройство.
- 9) В каком методе используется монохроматический свет?
- 10) Как выбирается область для спектральных определений?
- 11) Как необходимо подготовить пробы к анализу?
- 12) Как подбирается кювета для фотоколориметрических определений?
- 13) Что называется коэффициентом пропускания?
- 14) Как зависит подбор кювет от концентрации анализируемого раствора в фотоколориметрических методах?
- 15) Закон Бугера–Ламберта–Бера и его применение для количественного анализа пищевых продуктов.
- 16) Область применения закона Бугера–Ламберта–Бера для окрашенных объектов.
- 17) Какие методы относятся к фотометрическими методами анализа?
- 18) Чем спектрофотометрия отличается от фотоколориметрии?
- 19) Дайте характеристику применяемым приборам для измерений оптическими методами.
- 20) Как можно определить содержание лактозы в молоке рефрактометрическим методом?
- 21) На чем основан принцип спектрофотометрического определения красящих веществ в свекле?
- 22) Будет ли влиять термическая обработка свеклы на содержание бетанина и бетаксантина?
- 23) Что используют в качестве экстрагента для определения красящих веществ в свекле?
- 24) Что представляет поляриметрический метод анализа?
- 25) Какие вещества продуктов питания определяют поляриметрическим методом?
- 26) Какой прибор применяют в люминесцентном анализе?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса
по теме 7 Электрохимические методы

- 1) В чем сущность потенциометрического метода анализа?
- 2) Что представляет собой метод ионометрия?
- 3) Что можно определить по скачку потенциала в потенциометрическом титровании?
- 4) Как классифицируют электроды в потенциометрии?
- 5) Какой электрод называется индикаторным?
- 6) Какие электроды сравнения применяют в потенциометрии?
- 7) Какие требования предъявляются к индикаторным электродам в потенциометрии?
- 8) Какое значение имеет уравнение Нернста в потенциометрии?
- 9) Как классифицируют электроды в потенциометрии?
- 10) Почему при использовании прямых ионометрических измерений необходимо регулировать рН растворов?
- 11) Что понимают под подвижностью ионов?
- 12) Что называется удельной электропроводностью?
- 13) Что называется эквивалентной электропроводностью?
- 14) Как влияет на электропроводность концентрация электролита и температура?
- 15) В какой области применяют метод прямой кондуктометрии?
- 16) В чем заключается метод кондуктометрического титрования?
- 17) Каковы область применения кондуктометрического анализа?
- 18) Перечислите положения, лежащие в основе вольтамперометрического метода анализа?
- 19) Что представляет метод инверсионная вольт-амперометрия?
- 20) Каковы особенности ячейки для вольт-амперометрии?
- 21) Какой параметр полярограммы используют в качестве аналитического сигнала?
- 22) Какая область применения электрохимических методов анализа?
- 23) В чем преимущества и недостатки использования электрохимических методов анализа?
- 24) Чем отличаются косвенные электрохимические методы от прямых?
- 25) В чем состоит метод градуировочного графика в электрохимии?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса
по теме 8 Хроматографические методы

- 1) В чем состоят общие принципы хроматографии?
- 2) Как классифицируют методы хроматографического анализа по принципу разделения?
- 3) Какие типы носителей применяют для хроматографических определений?
- 4) Какие типы гелей применяют для хроматографических определений? Дайте их характеристику.
- 5) Что такое хроматография с обращенными фазами?
- 6) Какой метод хроматографического анализа можно применять для разделения биологически активных веществ?
- 7) Что такое сорбент?
- 8) Что представляет собой элюент?
- 9) Основные величины удерживания в качественном хроматографическом анализе.
- 10) На чем основано разделение сложных смесей хроматографическим способом?
- 11) Какие вещества можно определять хроматографическими методами?
- 12) Дайте краткую характеристику коагуляционных структур.
- 13) Дать краткую характеристику конденсационно-кристаллизационных структур.
- 14) Что такое вискозиметрия?
- 15) Что называется дисперсионной средой?
- 16) Что относится к дисперсионной фазе?
- 17) Дайте определение адгезии.
- 18) Опишите схему газового хроматографа.
- 19) Какой вид имеет хроматограмма в газовой хроматографии?
- 20) Какие нутриенты продуктов можно определить методом газовой хроматографии?
- 21) В чем заключается метод жидкостной хроматографии?
- 22) Какой вид имеет хроматограмма в жидкостной хроматографии?
- 23) Опишите схему жидкостного хроматографа.
- 24) Как проводится идентификация пиков на хроматограмме?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для лабораторной работы
по теме 8 Хроматографические методы

- 1) В чем заключается хроматографический метод анализа?
- 2) В чем состоит принцип тонкослойной хроматографии?
- 3) Что является элюентом в тонкослойной хроматографии?
- 4) Что является элюатом в тонкослойной хроматографии?
- 5) Охарактеризуйте понятие «время удерживания».
- 6) Какие критерии часто используют в хроматографии?
- 7) Что понимают под подвижной и неподвижной фазой в хроматографии?
- 8) В чем состоит сущность хроматографического процесса?
- 9) В чем достоинства прямых методов определения высокомолекулярных соединений данным методом?
- 10) Как влияет выбор твердого носителя на вид изотермы адсорбции?
- 11) Как определить содержание компонента в смеси по хроматограмме?
- 12) Назовите положения и различия тонкослойной и высокоэффективной жидкостной хроматографии?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса
по теме 9 Микробиологический анализ

- 1) В чем состоит микробиологический анализ продуктов?
- 2) Какие биохимические процессы, вызывают микроорганизмы в пищевых продуктах?
- 3) Опишите процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных условиях: уксуснокислое, лимоннокислое брожения.
- 4) Микробиология пищевых продуктов растительного происхождения. Микробные виды порчи плодов и овощей.
- 5) Микробиология зерна, крупы, муки, хлеба. Виды микробной порчи. Санитарные требования к качеству.
- 6) Микробиология кондитерских изделий. Виды микробной порчи. Санитарные требования к качеству.
- 7) . Микробиология рыбы и рыбопродуктов. Микрофлора переработанной рыбы. Санитарные требования к качеству.
- 8) Микробиология яиц и яйцепродуктов .
- 9) Микробиология мяса. Эндогенное и экзогенное обсеменение мяса. Качественный и количественный состав охлажденного мяса.
- 10) Экспертиза качества пищевых продуктов. Принципы и методы экспертизы пищевых продуктов по микробиологическим показателям.
- 11) Отрицательная роль гнилостных бактерий в производстве и хранении пищевых продуктов.
- 12) Микрофлора сырого молока и ее изменение в процессе хранения.
- 13) Микробиология кисломолочных продуктов.
- 14) Перечислить основные показатели определения при микробиологическом анализе продуктов питания.
- 15) Использование физических факторов внешней среды в практике хранения пищевых продуктов.
- 16) Химические факторы: рН среды, окислительно-восстановительный потенциал среды, антисептики.
- 17) В чем отличие понятий «срок годности» и «срок хранения» продуктов?
- 18) Какие параметры определяют условия хранения продуктов?
- 19) Назовите процессы, протекающие в продуктах питания при хранении.
- 20) На какие группы можно разделить продукты питания в зависимости от процессов, протекающих в них?
- 21) Как температура влияет на сроки хранения продуктов питания?
- 22) Как влажность влияет на сроки хранения продуктов питания?
- 23) Каким образом вентиляция и состав газовой среды влияют на сроки хранения продуктов питания?
- 24) Какие процессы вызывает воздействие света на продукты при хранении?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для лабораторной работы
по теме 9 Микробиологический анализ пищевой продукции

- 1) Как можно определять свежесть кулинарной продукции микробиологическими методами.
- 2) Какие микроорганизмы относятся к санитарно-показательным?
- 3) Какие микроорганизмы относятся к потенциально-патогенным?
- 4) Какие микроорганизмы относятся к патогенным?
- 5) Как определяют БГКП?
- 6) На какой среде высевают пробы молочных продуктов, кондитерских изделий, салатов, рыбы?
- 7) На какой среде высевают пробы мяса и мясные продукты?
- 8) Каким образом определяют титр кишечной палочки?
- 9) В чем заключается цель микробиологического контроля качества пищевых продуктов?
- 10) Каковы нормативы безопасности пищевых продуктов по микробиологическим показателям?
- 11) Как проводят определение количества дрожжей и плесневых грибов в продуктах питания?
- 12) Как проводят определение бактерий группы кишечных палочек?
- 13) Какие питательные среды применяют при микробиологическом анализе?
- 14) Какие продукты относятся к скоропортящимся?
- 15) Как определить качество пищевых продуктов микробиологическими методами?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балла – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса
по теме 10 Оценка физиологической ценности пищевой продукции

- 1) Опишите состав продуктов питания.
- 2) Какие продукты являются источниками белков?
- 3) Крахмал является углеводом растительного или животного происхождения?
- 4) Какова роль пищевых волокон в организме?
- 5) Какой белок относится к полноценным?
- 6) Чем незаменимые аминокислоты отличаются от заменимых?
- 7) Какое значение имеют белки и другие азотсодержащие продукты для организма?
- 8) Что означает положительный и отрицательный азотистый баланс?
- 9) Охарактеризуйте понятия «аминокислотный скор», «лимитирующие аминокислоты».
- 10) Какие основные функции выполняют углеводы в организме?
- 11) Что происходит при метаболизме углеводов?
- 12) Какова суточная потребность человека в углеводах?
- 13) Какова роль пищевых волокон в организме?
- 14) В чем заключается отрицательное воздействие сахарозы на организм?
- 15) Каковы различия между крахмалом и целлюлозой по их функциям в растительных тканях, по физическим свойствам и химическому строению, пищевой ценности для человека, значению в промышленности?
- 16) Какие физиологические функции выполняют жиры в организме?
- 17) Какие функции выполняют минеральные вещества в организме человека?
- 18) Какую физиологическую роль в организме выполняют витамины?
- 19) Как изменяется содержание витаминов при кулинарной обработке растительного и животного сырья?
- 20) Какой порядок обогащения продуктов питания макро и микронутриентами?
- 21) Что представляет энергетический баланс?
- 22) Какие превращения энергии происходят в организме?
- 23) Что представляет собой основной обмен веществ?
- 24) От чего зависят энергозатраты основного обмена веществ?
- 25) Что представляет собой промежуточный обмен веществ?
- 26) На сколько повышен основной обмен у детей по сравнению с взрослым населением?
- 27) В чем заключаются процессы метаболизма в организме?
- 28) Чем опасно голодание или ожирение?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для лабораторной работы
по теме 10 Оценка физиологической ценности пищевой продукции

- 1) Что включает понятие «пищевая ценность»?
- 2) Сколько энергии получает организм при расщеплении 1 г белка?
- 3) Сколько энергии получает организм при расщеплении 1 г углеводов?
- 4) Сколько энергии получает организм при расщеплении 1 г жиров?
- 5) Сколько энергии получает организм при расщеплении 1 г органических кислот?
- 6) Как определяется калорийность пищи?
- 7) Чем животные белки отличаются от растительных белков?
- 8) Какие белки относятся к белкам растительного происхождения?
- 9) Какие углеводы содержатся в пищевых продуктах?
- 10) Назовите примеры простых углеводов и сложных.
- 11) Какие вы знаете эссенциальные жирные кислоты?
- 12) Какова суточная потребность липидов в организме?
- 13) Что представляет собой положительный энергетический баланс?
- 14) Какие ингредиенты в биотехнологическом производстве будут вносить большой энергетический вклад?
- 15) Почему количественный состав продуктов не соответствует качественному?

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования четыре вопроса из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

1 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Перечень вопросов к экзамену
по дисциплине «Методы исследования качества и физиологической ценности
в пищевой биотехнологии»**

- 1) Основные свойства пищевого сырья и продуктов питания.
- 2) Общие и специфичные физико-химические показатели качества продуктов.
Методы определения.
- 3) Микробиологические методы исследования сырья и пищевых продуктов.
Микроскопия.
- 4) Прямые и косвенные методы анализа концентрации веществ.
- 5) Органолептическая оценка пищевых продуктов.
- 6) Основные термины и определения: «метод», «принцип метода», «методика анализа», «аналитический сигнал».
- 7) Основные методы в аналитической химии: методы калибровочного графика, метод стандартов, метод добавок.
- 8) Виды и методы отбора проб различных видов сырья и готовой продукции
- 9) Методы извлечения целевых компонентов. Пробоподготовка сырья к анализу.
- 10) Экстракция как метод извлечения, разделения и концентрирования анализируемых компонентов.
- 11) Показатели комплексной оценки качества сырья и кулинарной продукции: органолептические, физические, биохимические.
- 12) Определение влажности сырья и продуктов питания разными методами.
- 13) Определение титруемой кислотности пищевых продуктов.
- 14) Методы определения плотности продуктов: пикнометрический и ареометрический.
- 15) Определение зольности пищевых продуктов.
- 16) Методы и приборы для определения объемных свойств.
- 17) Определение титруемой кислотности продуктов питания.
- 18) Титриметрические методы анализа: кислотно-основное, комплексометрическое и осадительное титрование.
- 19) Реологические методы анализа сырья. Структурно-механические свойства продуктов.
- 20) Характеристика электрохимических методов анализа: потенциометрия, кондуктометрия, инверсионная вольтамперометрия.
- 21) Принципы измерения активной кислотности (рН) пищевого сырья и продуктов.
- 22) Потенциометрический метод анализа: прямая потенциометрия, потенциометрическое титрование. Устройство рН-метра.
- 23) Индикаторные электроды: электронно-обменные и ионообменные.
- 24) Электроды сравнения. Требования, предъявляемые к индикаторным и стандартным электродам.
- 25) Применение потенциометрического анализа для изучения химического состава продуктов.
- 26) Кондуктометрический метод анализа, преимущества и недостатки.
- 27) Метод инверсионная вольтамперометрия. для изучения химического состава продуктов.

28) Характеристика оптических методов анализа продуктов питания: достоинства и недостатки.

29) Основной закон светопоглощения, лежащий в основе оптических методов определения: закон Бугера-Ламберта-Бера.

30) Рефрактометрический анализ. Принцип действия. Устройство рефрактометра.

31) Поляриметрический метод анализа.

32) Спектральный анализ и люминесценция в анализе сырья и продуктов питания.

33) Методы определения жесткости воды.

34) Фотометрические методы анализов: фотоколориметрия, спектрофотометрия.

Схема спектрофотометра.

35) Классификация методов спектрального анализа для контроля качества пищевых продуктов.

36) Метод атомно-эмиссионной спектроскопии. Привести примеры применения для анализа пищевых продуктов, указать точность метода.

37) Метод атомно-абсорбционной спектроскопии. Привести примеры применения для анализа пищевых продуктов, указать точность метода.

38) Общие принципы хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа.

39) Хроматографические характеристики (хроматографический пик, время удерживания, удерживаемый объем, степень разделения).

40) Хроматографические методы контроля качества продуктов питания.

(тонкослойная, жидкостная).

41) Распределительная бумажная хроматография. Коэффициент распределения, величина подвижности.

42) Жидкостная хроматография. Основное устройство жидкостного хроматографа: колонка, дозатор, детектор.

43) Газовая хроматография. Газовый хроматограф, достоинства и недостатки метода.

44) Статистическая обработка результатов анализа. Виды погрешностей.

45) Методы определения общего содержания белка в сырье и продуктах питания.

46) Методы исследования липидов в пищевом сырье и продуктах питания.

47) Методы исследования углеводов. Классификация, сущность методов.

48) Характеристика методов анализа: чувствительность, воспроизводимость, предел обнаружения. Правильность.

49) Абсолютные и относительные погрешности, точность измерения.

50) Методы оценки физиологической ценности сырья и продуктов питания.

Критерии оценки:

91-100- балл выставляется обучающемуся при условии полного ответа на вопрос с небольшими неточностями;

76-90 - балл выставляется обучающемуся за не полное раскрытие вопроса;

61-75- балл – выставляется за поверхностное раскрытие вопроса;

0-60- балл – выставляется за не правильное раскрытие вопроса с освещением только терминологического аппарата