

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института агробиологии и  
природных ресурсов  
Есаулко Александр Николаевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.В.08 Химия вкуса, цвета и аромата**

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Технология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков

магистр

очная

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать новые технологии продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-2.1 Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным	<b>знает</b> Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; -Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; -Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; -Причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; -Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья; -Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья

функциональн ым составом и свойствами	<p><b>умеет</b></p> <p>Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях;</p> <p>-Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>-Пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>-Производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>-Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>-Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;</p> <p>-Проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <p>-Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>
---	--

		<p><b>владеет навыками</b>  Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству продуктов питания из растительного сырья;  -Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья;  -Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции;  -Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями;  -Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства</p>
<p>ПК-3 Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>ПК-3.3 Осуществляет корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции</p>	<p><b>знает</b>  Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями;  -Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями;  -Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья</p> <p><b>умеет</b>  Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p><b>владеет навыками</b>  Оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. 1.Химия вкуса			
1.1.		1	ПК-2.1, ПК-3.3	Устный опрос
2.	2 раздел. Раздел 2. Химия цвета			
2.1.		1	ПК-2.1, ПК-3.3	Устный опрос
3.	3 раздел. Раздел 3. Химия аромата			
3.1.		1	ПК-2.1, ПК-3.3	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			Эк

## 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
<b>Текущий контроль</b>			
<b>Для оценки знаний</b>			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
<b>Для оценки умений</b>			
<b>Для оценки навыков</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>			

2	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов
---	---------	--	----------------------------------

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Химия вкуса, цвета и аромата"**

***Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости***

Типовые вопросы для собеседования

Тема 1. Ощущения вкуса и хеморецепция.

1. Вещества сладко-кислого и сладко-горького вкуса.
2. Жгучий, пряный и охлаждающий вкусы – варианты химического моделирования.
3. Пряности и химические соединения, отвечающие за их вкус.

Тема 2. Глюкофору. Кислый вкус.

1. Глюкофору. Механизм взаимодействия молекулы глюкофора с белком нервного окончания.
2. Глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза,  $\alpha$ -аминокислоты, глицерин – вещества, ответственные за сладкий вкус меда, фруктов, молока и пищевых продуктов.

3. Катионы водорода и кислый вкус. Неспелые фрукты, щавель, барбарис, клюква, лимон и молекулы карбоновых кислот.

4. Важнейшие свойства молочной, винной, лимонной, яблочной, щавелевой кислот.

Тема 3. Горький вкус. Жгучий, пряный и охлаждающий вкус.

1. Кофеин – важнейший компонент кофе и чая. Строение, свойства и особенности воздействия на человеческий организм.

2. Классификация химических компонентов, вызывающих горький вкус.

3. Классификация химических компонентов, вызывающих жгучий, пряный и охлаждающий вкус.

Тема 4. Органические соединения, отвечающие за разные окраски.

1. Рецепторы сетчатки глаза и чувствительные к свету молекулы.

3. Молекулярный светочувствительный элемент органов зрения .

4. Особенности строения молекулы ретиналя.

5. Светочувствительный пигмент, находящийся в органах зрения.

6. Синтез ретиналя из каротинов.

Тема 5. Группа каротиноидов.

1. Каротиноиды .

2. Каротин. Функции каротина.

3. Ликопин .

4. Кроцтин.

5. Астаксантин.

6. Кантаксантин .

Тема 6. Хлорофилл. Порфирин.

1. Хлорофилл , функции и свойства.

2. Функции и свойства порфирина.

Тема 8. Пеларгонидин. Антоцианидины. Цианидин. Пеонидин.

1. Пеларгонидин, антоцианидин.

2. Цианидин – функции и свойства.

3. Пеонидин – функции и свойства.

Тема 9. Антоцианин. Кверцетин. Желтый кверцетин. Лутеолин. Пигмент меланин.

1. Антоцианин.. Кверцетин.

2. Особенности строения кверцетина.

3. Особенности строения лутеолин.

4. Пигмент меланин .

Тема 10. Хиноновые красители.

1. Природные пигменты: ализарин, кармин.

2. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов.

Тема 11. Органические соединения - посредники между внешним миром и сознанием человека.

1. Химия природных соединений.

2. Классификация природных соединений.

3. Роль химии природных соединений в процессе жизнедеятельности человека.

Тема 12. Осмофоры. Сернистые соединения.

1. Осмофоры, запахи их соединений.

2. Взаимосвязь запаха со строением молекул.

3. Классификация соединений, обладающих различными запахами.

Тема 13. Альдегиды, кетоны и запах многих природных материалов.

1. Альдегиды, кетоны.

2. Акролеин.

3. Бензальдегид.

4. Фенилэтаналь.

5. Коричный альдегид.

6. Бутандион.

7. Пара-гидроксифенилбутанон-2.

8. Ванилин.

10. Сернистые соединения. Дисульфиды – диаллилсульфид.

Тема 14. Сложные эфиры. Изоамилацетат.

1. Изоамилацетат.

2. Бензилацетат.

3. Пряности и химические соединения, отвечающие за их аромат.

4. Цветочные запахи и эфирные масла.

Тема 15. Терпены. Производные пиридина. Феромоны.

1. алифатический терпен эфирного масла хмеля.

2. алифатический терпеноид гераниевого масла.

3. Линалоол.

4. Лимонен.

5. L-карвон.

6. D-карвон,  $\alpha$ -пинен,  $\alpha$ -терпинеол.

7. Камфора – бициклический терпеноид .

8. Производные пиридина.

9. Производные пиразина.

Тема 16. Натуральные ароматизаторы.

1. Классификация ароматизаторов.

2. Источники получения ароматических веществ, применяемых в пищевой промышленности.

Примерные тестовые задания

Тема 2. Глюкофоры. Кислый вкус.

1. Кислоты, перешедшие в отгон, называются:

1. летучими кислотами

2. сложными эфирами

3. флавонолами

4. антоцианами

2. При микробиальных заболеваниях вин в зависимости от возбудителя болезни образуются кислоты:

1. щавелевая
2. уксусная, пропионовая, масляная
3. винная
4. мезовинная

3. Янтарная кислота образуется при:

1. раздавливании винограда
2. созревании винограда
3. спиртовом брожении
4. молочно-кислое брожении

4. Фумаровая кислота содержится в:

1. семенах
2. зрелом винограде
3. листьях винограда
4. незрелом винограде

5. Яблочная кислота содержится в:

1. виноградной грозди и в листьях
2. семенах
3. мякоти
4. кожице

Тема 6. Хлорофилл. Порфирин.

1. Недостаток электрона у хлорофилла восполняется:

1. от другого переносчика электрон-транспортной цепи (ЭТЦ);
2. от НАДФ;
3. от воды;
4. от АДФ

2. Наименее важное значение воды в процессе фотосинтеза:

1. Образование протонов при фотолизе воды и последующее присоединение их к НАДФ;
2. Переход электронов от воды в электрон-транспортную цепь (ЭТЦ) и далее к хлорофиллу;
3. Образование кислорода при фотолизе воды и выделение его в атмосферу;
4. Создание мембранного потенциала в результате фотолиза воды и работы ЭТЦ

3. Исключительная роль хлорофилла в том, что:

1. только он отбирает электроны у молекулы воды;
2. он катализирует синтез АТФ в процессе хемиосмоса;
3. только из него образуется НАДФ;
4. только из него кванты света "выбивают" электроны;

4. Выберите верное высказывание:

1. Хлорофилл имеет зелёный цвет, так как он отражает излучения с длиной волны менее 500 и более 600 нм;
2. ЭТЦ восполняет дефицит электронов от молекул воды;
3. Растения семейства Толстянковые ночью запасают CO<sub>2</sub> в виде щавелевоуксусной кислоты (C<sub>4</sub>);
4. Просо и сорго ночью используют CO<sub>2</sub>, запасённый днём

5. Выберите верное высказывание:

1. Насекомоядные растения восполняют дефицит азота из животного белка;
2. Протоны, образовавшиеся при фотолизе воды, накапливаются между мембраной тилакоида и наружной мембраной хлоропласта;
3. Процесс регенерации (восстановления) акцептора углерода С<sub>3</sub> в цикле Кальвина приблизительно выражается формулой: 2 \* C<sub>3</sub>

4. Углекислый газ выделяется только в цикле Кальвина

Тема 9. Антоцианин. Кверцетин. Желтый кверцетин. Лутеолин. Пигмент меланин.

1. Кумарины являются производными:

1. цис-формы о-оксикоричной кислоты (кумариновой кислоты)
  2. альдегидов и кетонов
  3. бензола
  4. шестичленных герециклических соединений

2. Флавонолы, придают тканям растений цвет;

1. голубой
  2. желтый и оранжевый
  3. черный
  4. красный

3. Антоцианидины – придают оттенки:

1. черный
  2. желтый и оранжевый
  3. синего, фиолетового цветов
  4. зеленый

4. Катехины являются родоначальниками:

1. ферментов
  2. аминокислот
  3. красящих веществ
  4. дубильных веществ

Тема 11. Органические соединения, играющие роль посредника между внешним миром и сознанием человека.

1. Из числа водорастворимых витаминов в винограде содержатся витамины группы:

1. В, Р, С.
2. Е
3. К
4. Д

2. Важным соединением, обладающим свойствами витамина В является:

1. пантотен
2. пиридоксин
3. биотин
4. ниацин

3. Витамин, участвующий в превращениях пировиноградной кислоты в ацетальдегид и  $CO_2$ :

1. В6
2. Д
3. С
4. В1

4. В состав фермента ряда анаэробных дегидрогеназ входит витамин:

1. В3
2. В12
3. РР
4. Д

5. Витамин ... играет важную роль обмене веществ:

1. В6
2. В3
3. В12
4. С

Тема 13. Альдегиды, кетоны и запах многих природных материалов.

1.К простейшим представителям альдегидов жирного ряда относятся:

1. формальдегид и уксусный альдегид
2. пропаналь и пропанон -2
- 3.этилформиат
- 4.формиат натрия

2. Реакция положена в основу метода количественного определения альдегидов в винах и коньяках:

- 1.гидролиза
- 2.нейтрализации
- 3.действием бисульфитными соединениями
- 4.дегидротации

3.Свойства альдегидов фуранового ряда:

- 1.окисляются под действием кислорода
- 2.разлагаются на углекислый газ и воду
- 3.свойства не изменяются
- 4.буреют при хранении

4.При выдержке крепких и десертных вин содержание фурановых альдегидов:

- 1.не изменяется
- 2.увеличивается
- 3.уменьшается

5.Ароматические альдегиды винограда и вина не реагируют :

- 1.спиртами
- 2.углеводами
- 3.ферментами
- 4.минеральными веществами

6.Ароматические альдегиды обладают тоном:

- 1.розы
- 2.плесени
- 3.хвои
- 4.плодовым

Типовые контрольные работы для студентов очной формы обучения

Контрольная точка № 1 (темы 1-3)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1.Глюкофоры. Механизм взаимодействия молекулы глюкофора с белком нервного окончания.  
(4 балла)

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Выявить какие вещества придают горький вкус пива(6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить реакцию превращения крахмала в глюкозу(10 баллов).

Контрольная точка № 2 (темы 4-10)

Типовой вопрос (оценка знаний):

Каротин (окраска плодов моркови, манго, хурмы, абрикоса). Функции каротина.

(4балла).

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику ликопина для получения натурального пищевого красителя (6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить уравнение реакции синтеза органических кислот на виноградном кусте (10 баллов).

Контрольная точка № 3 (темы 11-16)

Типовой вопрос (оценка знаний):

Функции и свойства осмофоров. (4 баллов).

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику акролеина(6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить уравнение реакции образования 2,3-бутиленгликоль (10 бал

Типовой комплект практико-ориентированных заданий

Тема3. Горький вкус. Жгучий, пряный и охлаждающий вкус

1. Дать описательную характеристику хеморецепторов
2. Описать зоны языка, регулирующие четыре вкуса
3. Дать описательную характеристику подсластителям углеводной природы
4. Дать описательную характеристику подсластителям белковой природы
5. Составить перечень и дать характеристику веществам химии сладкого вкуса
6. Составить перечень и дать характеристику веществам химии горького вкуса
7. Составить перечень и дать характеристику веществам химии жгучего вкуса
8. Составить перечень и дать характеристику веществам химии пряного вкуса
9. Составить перечень и дать характеристику веществам химии охлаждающего вкуса

Тема4. Органические соединения отвечающие за разные окраски

1. Дать описательную характеристику спектрам поглощения и цвету неорганических веществ
2. Описать особенности твердого состояния неорганических красителей
3. Объяснить механизм образования цвета металлов
4. Описать механизм цвета полярных молекул
5. Дать объяснения связи цвета веществ с положением химических элементов в таблице периодической системы химических элементов
6. Дать объяснение влияния факторов среды на цвет
7. Дать объяснения структурной теории цветности органических молекул

Тема8. Пеларгонидин. Антоцианидины. Цианидин. Пеоноидин.

1. Дать описательную характеристику механизма между запахом вещества и его строением
2. Описать основные запахи и их механизм образования
3. Дать характеристику зонам носовой полости
4. Описать химию запахов душистых веществ
5. Дать характеристику деления органических веществ на запахи
6. Дать характеристику пеларгонидина
7. Дать описательную характеристику антоцианидинов
8. Дать описательную химическую характеристику цианидинов
9. Дать описательную химическую характеристику пеоноидина

Тема 14. Сложные эфиры.

1. Описать строение сложных пищевых эфиров
2. Описать свойства сложных пищевых эфиров
3. Составить схему получения сложных пищевых эфиров
4. Описать химию сложных пищевых эфиров
5. Дать описательную характеристику изоамилацетата

Тема 16. Натуральные ароматизаторы

1. Описать виды натуральных пищевых ароматизаторов
2. Объяснить статус пищевых ароматизаторов
3. Дать сравнительную характеристику натуральным и искусственным ароматизаторам

#### 4. Составить схему получения ароматизаторов

Типовая контрольная работа по всем темам дисциплины (аудиторная) для студентов заочной формы обучения

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Природные ароматизаторы: эфирные масла и душистые вещества (5 баллов).

Практико-ориентированные задания:

Типовое задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику рациона веществам, вызывающих желтый пигмент (10 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить схему образования хлорофилла (15 баллов).

В процессе освоения дисциплины «Технология функциональных продуктов питания» студентами, обучающимися по заочной форме, в качестве самостоятельной подготовки, предусмотрено выполнение контрольной работы. Контрольная работа разработана в 10 вариантах. Вариант назначается студенту по последней цифре зачетной книжки, при этом цифра «0» соответствует варианту № 10.

Целью контрольной работы является оценка самостоятельного освоения материала студентами -заочниками. Контрольная работа включает: два теоретических вопроса и два практико-ориентированных задания.

Типовая контрольная работа для студентов заочной формы обучения

Теоретические вопросы (оценка знаний):

Сладкий вкус и молекулы глюкофоров (2,5 балла).

Ненасыщенные спирты, терпеноподобные соединения (2,5 балла).

Практико-ориентированные задания:

Типовое задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику ретиноля (10 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить механизм взаимодействия молекулы глюкофора с белком нервного окончания. (4 балла) (15 баллов).

***Примерные оценочные материалы  
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)  
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

## Вопросы и задания к зачету с оценкой

### Теоретические вопросы

1. Ощущения вкуса и хеморецепция- понятия, методы оценки
2. Условия, необходимые для проявления молекулами веществ любого вкуса.
3. Рецепторы сетчатки глаза и чувствительные к свету молекулы
4. Сущность, предмет и задачи химии вкуса, цвета и аромата
5. Влияние 11-цис – ретиналя на органы зрения
6. Особенности строения молекулы ретиналя.
7. Синтез ретиналя из каротинов.
8. Классификация природных соединений.
9. Химия природных соединений, их особенности
10. Роль химии природных соединений в процессе жизнедеятельности человека
11. Классификация химических веществ феромонов
12. Классификация органических веществ, играющие роль посредника между внешним миром и сознанием человека
13. Классификация органических соединений, отвечающие за разные окраски
14. Роль антоцианидинов в формировании окраски напитков
15. Классификация и роль производных пиридина
16. Эфирные масла, вызывающие цветочные запахи
17. Сложные эфиры, вызывающие запах пряностей
18. классификация запахов, вызывающие альдегиды и кетоны
19. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов( природные красители)
20. Вещества, вызывающие коричневый и черный цвет в природе
21. Особенности строения кверцетина
22. Строение и функции хлорофилла и порфирина
23. Представители сопряженных растительных пигментов
24. Вещества, вызывающие горький, жгучий и охлаждающий вкус
25. Вещества, вызывающие кислый и сладкий вкус
26. Вещества вызывающие ароматы розы
27. вещества вызывающие ароматы гвоздики
28. Вещества вызывающие ароамты лилии
29. Вещества вызывающие запахи плесени
30. Вещества вызывающие гнилостные запахи

### Практико-ориентированные задания

1. Дать характеристику классификации химических веществ вызывающие гнилостные запахи.
2. Дать характеристику классификации химических веществ вызывающие красные, розовые и фиолетовые цвета..
3. Дать характеристику классификации химических веществ вызывающие цветочные запахи .
4. Дать характеристику классификации химических веществ вызывающие сладкий и кислый вкусвкус.
5. Составить схему взаимосвязи запаха со строением молекул.
6. Составить схему взаимодействия кислого и сладкого сочетания вкуса
7. Составить схему композиций цветочных ароматов
8. Дать характеристику веществам вызывающим горький, жгучий вкус
9. Дать характеристику веществам – природным красителям
10. дать характеристику особенностям кверцетина
11. Дать характеристику веществам вызывающим гнилостные запахи
12. Дать характеристику ароматов пдлодово-ягодных культур

**Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

## Тематика рефератов

1. Сложные эфиры и фруктовые запахи.
2. Цветочные запахи и эфирные масла. Важнейшие компоненты эфирных масел (бензилацетат, карвон, коричный альдегид, эвгенол, гераниол, ванилин).
3. Феромоны, химическая сигнализация или привлекающие вещества (ненасыщенные спирты, терпеноподобные соединения, тиолы и меркаптаны, изопрен).
4. Природные ароматизаторы: эфирные масла и душистые вещества и их роль в пищевой промышленности.
5. Сладкий вкус и молекулы глюкофоров ( $\alpha$ -аминокислоты, глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза).
6. Кислый вкус и органические кислоты (яблочная кислота, винная, лимонная, молочная, щавелевая).
7. Горький вкус и алкалоиды (кофеин, стрихнин, никотин, хинин).
8. Горький вкус и гликозиды.
9. Вещества сладко-кислого и сладко-горького вкуса (например, салициловая кислота).
10. Химия жгучего вкуса
11. Химия ароматов фиалки
12. Химия пряного вкуса
13. Химия охлаждающего вкуса
14. Химия цветовой палитры
15. Химия красного цвета