МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
перерабатывающих
технологий, доцент
_____ А.В Степовой
«16» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Формирование цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов

Направление подготовки
19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Направленность подготовки
«Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья»»

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
очная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины «Формирование цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов» разработана на основе ФГОС ВО 19.04.02. «Продукты питания из растительного сырья» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.08.2020 г, регистрационный № 1040.

Автор:
д-р. тех. наук., профессор _____ Е.В.Щербакова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 15.06.2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой,
к.т.н., доцент _____ И.В. Соболь

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от 15.06.2021 г., протокол № 10

Председатель
методической комиссии
д-р. тех. наук., профессор Е.В. Щербакова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
д-р. тех. наук., профессор Е.В. Щербакова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Формирование цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов**» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах химизма и условий образования основных соединений, обуславливающих формирование вкуса, цвета и аромата при производстве пищевых продуктов из растительного сырья и их влияние на органолептические и физико-химические показатели качества готовой продукции, их изменений в процессе хранения.

Задачи

— сформировать теоретические знания об условиях формирования вкуса, цвета и аромата пищевых продуктов и практические основы определения основных органолептических показателей качества пищевых продуктов – вкуса, цвета и аромата;

— сформировать теоретические и практические основы представления о причинах и условиях образования нежелательного и постороннего вкуса, цвета и аромата пищевых продуктов

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС 4 Способен исследовать, оптимизировать и корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения и улучшать качество готовых пищевых изделий

ПКС 4.1- Проводит исследования, оптимизацию и корректировку рецептурно-компонентных решений технологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПКС 4.2- Проводит исследования, оптимизацию и корректировку технологических решений производства продуктов питания из растительного сырья для улучшения качества готовых пищевых изделий

Профессиональный стандарт 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2019 № 694н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.06.2020, регистрационный № 58531)

ОТФ Е/01.7 Стратегическое управление развитием производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линия

ТФ Е/01.7 Разработка новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Трудовые действия:

Проведение научно-исследовательских работ и маркетинговых исследований в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья

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 функциональным составом и свойствами

Стратегическое планирование развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в организации в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания населения на основе проведенных научных исследований

Создание математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Разработка новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Разработка проектных предложений, бизнес-планов и технико-экономических обоснований реализации проектов нового строительства, реконструкции или модернизации производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Подбор существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Разработка новых методик проведения исследований свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющих создавать современные информационно-измерительные комплексы для проведения контроля качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов технологии и продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки новых технологических решений, технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«**Формирование цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов**» является дисциплиной по выбору ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» направленности подготовки «Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья»

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная

Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	37 36
— лекции	14
— лабораторные	22
— внеаудиторная	1

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная

— зачет	1
Самостоятельная работа в том числе:	71
— курсовая работа (проект)	-
— прочие виды самостоятельной работы	71

Итого по дисциплине	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по очной форме обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	**Формируемые компетенции**	**Семестр**	**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)**		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Физиология органолептических ощущений человека Создание вкуса и вкусовых ощущений. Классификация веществ, отвечающих за вкус пищевой продукции. Проверка дегустаторов на вкусовую агнозию. Определение вкусового дальтонизма, порога вкусовой чувствительности и порога вкусовой разницы	ПКС-4	3	2	4	11
2	Основные вещества, придающие пищевой продукции кислый вкус. Их классификация и условия образования в пищевых продуктах. Особенности алкалоидов пищевого сырья как веществ, придающих горький вкус. Кислотные свойства основных карбоновых кислот, роль в пищевых продуктах.	ПКС-4	3	2	4	10
3	Влияние запахов на потребительские свойства пищи. Классификация запахов и особенности восприятия обонятельных ощущений Тренировка сенсорной памяти дегустаторов на индивидуальных запахах и их смесях.	ПКС-4	3	2	4	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
4	Традиционные и редкие запахи и ароматы. Ароматерапия и использование ароматов в маркетинговых целях при продвижении новых продуктов питания. Проверка дегустаторов на обонятельную аносмию.	ПКС-4	3	2	4	10
5	Формирование запаха продуктов питания в технологическом процессе. Основные продукты и условия образования летучих веществ при протекании реакции Майера. Получение и определение основных свойств альдегидов (бензальдегид, ванилин, цитраль, этиловый эфир уксусной кислоты)	ПКС-4	3	2	2	10
6	Формирование цвета пищевых продуктов. Красящие вещества сырья и их изменения в технологическом процессе. Количественное определение каротиноидных пигментов овощных и плодовых растений. Извлечение из растительного сырья и определение основных свойств антоцианов	ПКС-4	3	2	2	10
7	Изменения окраски пищевых продуктов при изменении параметров пищевой системы. Влияние pH пищевой системы на цвет продукта.	ПКС-4	3	2	2	10
	Итого			14	22	71

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

Щербакова, Е. В. Химия вкуса, цвета и аромата : учебное пособие / Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 97 с. — ISBN 978-5-4487-0301-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/77016.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/77016

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПКС-4 Способен исследовать, оптимизировать и корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения и улучшать качество готовых пищевых изделий	
1	Проектирование технологических предприятий
1	Проектирование биотехнологических производств
3	Формирование цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов
3	Инженерная энзимология
2	Технологическая практика
4	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
1,2,4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПКС-4 Способен исследовать, оптимизировать и корректировать рецептурно-компонентные и технологические решения и улучшать качество готовых пищевых изделий					
ПКС 4.1- Проводит исследования, оптимизацию и корректировку рецептурно-компонентных решений технологии производства продуктов питания из растительного сырья ПКС 4.2- Проводит исследования, оптимизацию и корректировку технологических решений производства продуктов питания из растительного сырья для улучшения качества готовых	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Устный или письменный опрос, сдача тестов, подготовка рефератов, творческих заданий

пищевых изделий					

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для контрольных работ

1 Органические соединения, выполняющие роль посредника между внешним миром и сознанием человека.
4 Превращения вкуса, цвета и аромата исходного сырья в технологическом процессе переработки растениеводческой продукции (конкретное производство по теме магистерской диссертации).
5 Химия вкусовых ощущений.
6 Способность человека ощущать различные вкусы. Вкусовая система человека.
7 Основная характеристика вкусов и веществ их определяющих.
8 Пищевые кислоты, кислотность продуктов питания. Влияние на качество пищевых продуктов.
9 Регуляторы кислотности пищевых систем.
10 Кислотные свойства карбоновых кислот
11 Вещества, формирующие сладкий вкус продуктов питания.
12 Заменители сахара и подсластители.
13 Интенсивные сахарозаменители последнего поколения.
14 Особенности горького и соленого вкуса пищевых продуктов.
15 Основные химические вещества, придающие растительному сырью горький вкус.
16 Вещества, определяющие кисло-сладкий и сладко-горький вкус
17 Жгучий, пряный и холодящий вкус. Химические соединения для моделирования боли.
18 Активные компоненты перцев, имбиря и мяты.
19 Формирование нетипичного и постороннего вкуса при нарушениях технологической обработки и хранении готовой продукции.
20 Проверка дегустаторов на вкусовую агнозию
21 Алкалоиды, формирующие горький вкус. Получение кофеина, его превращения, качественные реакции на кофеин
22 Система обоняния человека.
23 Основные группы ароматобразующих веществ.
24 Терпены и терпеноиды.
25 Эфирные масла. Душистые вещества. Эссенции.
26 Спирты, альдегиды, кетоны, простые и сложные эфиры, ацетали, определяющие запах пищевого сырья и готовой продукции.
27 Основные соединения, определяющие аромат основных групп пищевых продуктов.
28 Осмофоры и их важнейшие свойства.
29 Классификация запахов.
30 Химизм неприятных запахов
31 Формирование желательного аромата и постороннего запаха при осуществлении технологической обработки и хранении готовой продукции
32 Аромокология. Использование ароматов в производстве и при реализации пищевой продукции, в других отраслях народного хозяйства.
33 Использование ароматов в маркетинговой политике.
34 Как влияет запах на психологию и поведение человека. Феромоны.
35 Тренировка сенсорной памяти дегустаторов

36 Проверка дегустаторов на обонятельную аносмию
37 Получение и определение основных свойств альдегидов (бензальдегид, ванилин, цитраль, этиловый эфир уксусной кислоты)
38 Орган зрения человека.
39 Родопсин или зрительный пурпур – светочувствительный пигмент органов зрения.
40 Важнейшие функции флавоноидов – поглощение ультрафиолетового излучения, защита генетического материала и белков клетки от разрушения.
41 Особенности химического строения кверцетинов, лутеолинов и меланинов.
42 Хиноновые красители.
43 Классификация красителей.
44 Природные красители, определяющие цвет основных видов пищевого сырья
45 Основные представители окрашивающих веществ. Связь между строением органических соединений и окраской.
46 Основные превращения окрашивающих веществ в ходе технологического потока и при хранении различных видов продукции из растительного сырья.
47 Количественное определение каротиноидных пигментов овощных и плодовых растений
48 Извлечение из растительного сырья и определение основных свойств антоцианов. Влияние pH среды на цвет антоцианов.

Тесты

По дисциплине «**«Формирование цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов»**» предусмотрено проведение двух видов тестирования: письменное и компьютерное.
Для текущего и итогового контроля знаний обучающихся используются тестовые задания по дисциплине. Основная часть приведена в электронном виде. Примеры тестов по теме 2 Тема 2. Вкус и вкусовые ощущения

Задание №1

Дополните:
Сложный процесс ощущения вкуса, связанный с взаимодействием молекул, обуславливающих вкус вещества с соответствующим рецептором называется
+ хеморецепция
+ хеморецепцией

Задание №2

На основные четыре вкуса реагируют
+ различные участки языка
- одни и те же участки языка
- кончик языка
- корень языка

Задание №3

Условиями, необходимыми для проявления молекулами веществ любого вкуса являются (два правильных ответа)

+ растворимость соединений в воде
+ определенное пространственное расположение атомов в молекуле
- растворимость соединений в спирте
- нерастворимость соединений

Задание №4

Глюкофоры отвечают за
+ сладкий вкус
- кислый вкус
- горький вкус
- соленый вкус

Задание №5
Найдите соответствие между углеводом и его относительной сладостью
L1 фруктоза R1 180
L2 сахароза R2 100
L3 глюкоза R3 74
L4 лактоза R4 16

Темы рефератов
1 Органические соединения, выполняющие роль посредника между внешним миром и сознанием человека.
2. Превращения вкуса, цвета и аромата исходного сырья в технологическом процессе переработки растениеводческой продукции (конкретное производство по теме магистерской диссертации
2 Вещества, определяющие кисло-сладкий и сладко-горький вкус
3 Жгучий, пряный и холодящий вкус.
4 Химические соединения для моделирования боли.
5 Активные компоненты перцев, имбиря и мяты
6 Осмофоры и их важнейшие свойства.
7 Классификация запахов.
8 Химизм неприятных запахов.
9 Родопсин или зрительный пурпур – светочувствительный пигмент органов зрения.
10 Важнейшие функции флавоноидов – поглощение ультрафиолетового излучения, защита генетического материала и белков клетки от разрушения.
11 Особенности химического строения кверцетинов, лутеолинов и меланинов.
12 Хиноновые красители.

Вопросы к зачету
Тематика вопросов, выносимых на зачет по дисциплине «**«Формирование цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов»**»
1 Органические соединения, выполняющие роль посредника между внешним миром и сознанием человека.
4 Превращения вкуса, цвета и аромата исходного сырья в технологическом процессе переработки растениеводческой продукции (конкретное производство по теме магистерской диссертации).
5 Химия вкусовых ощущений.
6 Способность человека ощущать различные вкусы. Вкусовая система человека.
7 Основная характеристика вкусов и веществ их определяющих.
8 Пищевые кислоты, кислотность продуктов питания. Влияние на качество пищевых продуктов.
9 Регуляторы кислотности пищевых систем.
10 Кислотные свойства карбоновых кислот
11 Вещества, формирующие сладкий вкус продуктов питания.
12 Заменители сахара и подсластители.

13 Интенсивные сахарозаменители последнего поколения.
14 Особенности горького и соленого вкуса пищевых продуктов.
15 Основные химические вещества, придающие растительному сырью горький вкус.
16 Вещества, определяющие кисло-сладкий и сладко-горький вкус
17 Жгучий, пряный и холодящий вкус. Химические соединения для моделирования боли.
18 Активные компоненты перцев, имбиря и мяты.
19 Формирование нетипичного и постороннего вкуса при нарушениях технологической обработки и хранении готовой продукции.
20 Проверка дегустаторов на вкусовую агнозию
21 Алкалоиды, формирующие горький вкус. Получение кофеина, его превращения, качественные реакции на кофеин
22 Система обоняния человека.
23 Основные группы ароматобразующих веществ.
24 Терпены и терпеноиды.
25 Эфирные масла. Душистые вещества. Эссенции.
26 Спирты, альдегиды, кетоны, простые и сложные эфиры, ацетали, определяющие запах пищевого сырья и готовой продукции.
27 Основные соединения, определяющие аромат основных групп пищевых продуктов.
28 Осмофоры и их важнейшие свойства.
29 Классификация запахов.
30 Химизм неприятных запахов
31 Формирование желательного аромата и постороннего запаха при осуществлении технологической обработки и хранении готовой продукции
32 Аромокология. Использование ароматов в производстве и при реализации пищевой продукции, в других отраслях народного хозяйства.
33 Использование ароматов в маркетинговой политике.
34 Как влияет запах на психологию и поведение человека. Феромоны.
35 Тренировка сенсорной памяти дегустаторов
36 Проверка дегустаторов на обонятельную аносмию
37 Получение и определение основных свойств альдегидов (бензальдегид, ванилин, цитраль, этиловый эфир уксусной кислоты)
38 Орган зрения человека.
39 Родопсин или зрительный пурпур – светочувствительный пигмент органов зрения.
40 Важнейшие функции флавоноидов – поглощение ультрафиолетового излучения, защита генетического материала и белков клетки от разрушения.
41 Особенности химического строения кверцетинов, лутеолинов и меланинов.
42 Хиноновые красители.
43 Классификация красителей.
44 Природные красители, определяющие цвет основных видов пищевого сырья
45 Основные представители окрашивающих веществ. Связь между строением органических соединений и окраской.
46 Основные превращения окрашивающих веществ в ходе технологического потока и при хранении различных видов продукции из растительного сырья.
47 Количественное определение каротиноидных пигментов овощных и плодовых растений
48 Извлечение из растительного сырья и определение основных свойств антоцианов. Влияние pH среды на цвет антоцианов.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины **«Формирование цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов»** проводится в соответствии Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Реферат— это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки ответа на зачете:

Оценка «**зачтено**» выставляется студенту

– обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой;

– показавшему систематизированный характер знанийпо дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**незачтено**» выставляется студенту

– не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы;

– который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная

1. Щербакова Е.В. Химия вкуса, цвета и аромата [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова Е.В., Ольховатов Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2018.— 97 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77016.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Бурова, Т.Е. Химия вкуса, цвета и аромата [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ин-формационных технологий, механики и оптики), 2014. — 29 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71175
3. Нечаев, А.П. Пищевая химия [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2015. — 670 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876
4. Бурова, Т.Е. Влияние обработки на состав и свойства растительного сырья [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014. — 83 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70833.

Дополнительная

1. Романюк, Т.И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.И. Романюк, А.Е. Чусова, И.В. Новикова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ (Воронежский государственный университет инженерных технологий), 2014. — 161 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71662.
2. Базарнова, Ю.Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Спб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2014. — 134 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71109
3. Методические указания к лабораторно-практической работе «Количественное определение каротиноидных пигментов овощных и плодовых растений» /Родионова Л.Я., Соболь И.В., Ивершин Д.А. - // Краснодар. КубГАУ, 2006.
4. Методические указания к лабораторно-практической работе «Проведение сенсорного анализа» /Родионова Л.Я., Соболь И.В., Ковалева С.Е. - // Краснодар. КубГАУ, 2009

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

– ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.01.21 16.07.21 17.07.21 16.01.22	Договор 4943 ЭБС от 23.12.20 Договор 5291 ЭБС от 02.07.21
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.21 12.01.22	Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20.
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019-11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020 12.11.2020 11.05.2021 12.05.2021 11.10.2021	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор№5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор№6707/20 от 06.05.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор№7239/20 от 27.10.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор№7937/21П от 12.05.21
	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические, с/х	08.10.2019 08.10.2020 , продлен на год до 08.10.2021	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления Раздел «Легендарные книги»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Программное обеспечение

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д 13		
219 ГУК учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран).	Программное обеспечение: Windows, Office.
524 ГУК лаборатория	Лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 4 шт.; шкаф лабораторный — 3 шт.; весы — 3 шт.; анализатор — 3 шт.; дозатор — 15 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 3 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.; тестомесилка — 2 шт.; мельница — 2 шт.); технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	Доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
525 ГУК лаборатория	Лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 7 шт.; измеритель — 3 шт.; пресс — 1	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; весы — 3 шт.; анализатор — 2 шт.; печь — 1 шт.; стол лабораторный — 2 шт.; пурка — 3 шт.; набор лабораторный — 4 шт.; стенд лабораторный — 3 шт.; тестомесилка — 3 шт.; термоштанга — 1 шт.; мельница — 1 шт.); технические средства обучения (проектор — 1 шт.; интерактивная доска — 1 шт.; монитор — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся: 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д 13		
510 ГУК помещение для самостоятельной работы обучающихся	Лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.); технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.); специализированная мебель(учебная мебель).	Доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д 13		
541 ГУК помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.)	