

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАБАРДИНО - БАЛКАРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА"**

Факультет - Торгово-технологический

Кафедра - Технология продуктов общественного питания и химия

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ТТ

доцент Т.Х. Тлупов



" 27 " мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья

Направление подготовки **19.04.02. Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль) **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Квалификация выпускника - **магистр**

Курс обучения **1(1)**

Семестр **2(2)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Нальчик 2025

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.О2.02. "Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья"** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **19.04.02. Продукты питания из растительного сырья**, утвержденного приказом Минобрнауки от 17.08.2020 г. № 1040 (далее ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

д.х.н., профессор



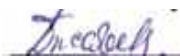
Р.М. Кумыков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры "Технология продуктов общественного питания и химия"

Протокол от "23" мая 2025 г. №

Зав. кафедрой

д.т.н., профессор



А.С. Джабоева

Одобрено методической комиссией факультета «Торгово-технологический»

протокол от «23» мая 2025 г. № 10

Председатель МК факультета «Торгово-технологический»

канд. биол.наук, доцент



Шопов

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

"_22_" __мая_2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, расширение и углубление знаний магистрантов в области формирования цвета, вкуса и аромата в сырье растительного происхождения и пищевых продуктов на его основе.

Задачами дисциплины является:

- формирование специалистов, знающих истоки появления цветковых, вкусовых и ароматических характеристик у растительного сырья; способных оценивать и целенаправленно управлять изменением этих характеристик при изготовлении пищевых продуктов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3	ПК-3. Осуществляет разработку новых технологий и оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-1 _{ПК-3} . Использует практические навыки в организации и управлении производственно-технологических работ, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья	Знать: химический состав растительного сырья; биокаталитические, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья Уметь: провести оценку растительного сырья на пригодность к технологической обработке и выбрать рациональный способ обработки с целью максимального сохранения вкуса, цвета и аромата. Владеть: методологией поиска и анализа способов рационального использования растительного сырья, извлечения и сохранения ароматических, вкусовых и красящих компонентов
		ИД-2 _{ПК-3} . Применяет методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания из растительного	Знать: методики расчета, способы переработки растительного сырья; основные сведения о физико-химических свойствах веществ, используемых для

		сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений	идентификации веществ и определении их состава. Уметь: прогнозировать влияние качества сырья на органолептические характеристики конечного продукта; исследовать влияние отдельных технологических операций на уровень сохранности вкуса, цвета и аромата готового продукта. Владеть: навыками работы на приборах, используемых при химических и физико-химических методов анализа (спектрофотометр, фотокалориметр, pH-метр, кондуктометр и др.)
		ИД-3 ПК-3. Организует входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности	Знать: основные результаты применения современных методов получения питательных веществ из растительного сырья. при их внедрении в технологические процессы Уметь: использовать различия принципиального характера механизма возникновения цвета в органических молекулах и неорганических соединениях. Владеть: опытом определения изменение вкуса и аромата при термической обработке. Влияние замораживания на вкус и аромат растительного сырья.
		ИД-4 ПК-3. Использует современные методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых ингредиентов и добавок, выполняющих технологические функции	Знать: основы моделирования, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции Уметь: уметь создавать модели на основе законов физической химии и химии вкуса, цвета и аромата Владеть: навыками использования современные методов исследования свойств сырья и продуктов

			растительного происхождения
--	--	--	-----------------------------

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья» входит в часть Блока 1 курсы по выбору «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	2	2
	З.е.часов	З.е.часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе:	1,47/53	0,33/12
лекции	16(6)*	4(2)*
практические занятия	32(6)*	6
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа в том числе:	0,53/19	1.67/60
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным работам	19	55
Контроль (подготовка к промежуточной аттестации)	-	5
Общая трудоемкость з.е./час	2/72	2/72

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практич. занятия	Самост. работы	Всего
1.	Раздел I. Характеристика группы веществ, определяющих внешний вид готовых продуктов	4(2)*	8(2)*	6	18(4)*
2.	Тема 1.1. Теория цвета	2	4(2)*	3	9(2)*
3.	Тема 1.2. Красители	2(2) *	4	3	9(2) *
4.	Раздел 2. Характеристика группы веществ, влияющих на	4 (2)*	8(2)*	6	18(4)*

	вкус и аромат готовых продуктов.				
5.	Тема 2.1. Химия эфирных масел.	2(2)*	4(2)*	2	8(4)*
6.	Тема 2.2 Химия душистых веществ.	1	-	2	3
7.	Тема 2.3 Химия подслащивающих веществ.	1	4	2	7
8.	Раздел 3. Изменение цвета при созревании, хранении и технологической обработки растительного сырья	4(2)*	8(2)*	4	16(4)*
9.	Тема 3.1 Изменение цвета при хранении и переработке растительного сырья.	2(2)*	2(2)*	2	6(4)*
10.	Тема 3.2 Изменение вкуса и аромата при созревании, старении и термической обработки плодов и овощей.	2	4	2	8
11.	Раздел 4. Влияние пищевых добавок на цвет, вкус и аромат пищевых продуктов.	4	8	3	15
12.	Тема 4.1. Пищевые добавки	2	4	1.5	7,5
13.	Тема 4.2. Пищевые красители.	2	4	1.5	7,5
Итого:		16(6)*	32(6)*	19	67(12)*

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (зочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Лекции	Практ. занятия	Самост. работы	Всего
1.	Раздел I. Характеристика группы веществ, определяющих внешний вид готовых продуктов	1(1)*		16	17(1)*
2.	Тема 1.1. Теория цвета	0,5(0,5)*	-	6	6,5(0,5)*
3.	Тема 1.2. Красители	0,5(0,5)*	-	6	6,5(0,5)*
4.	Раздел 2. Характеристика группы веществ, влияющих на вкус и аромат готовых продуктов.	1 (1)*	2	14	17(1)*
5.	Тема 2.1. Химия эфирных масел.	0,5(0,5)*	1	6	7.5(2,5)*
6.	Тема 2.2 Химия душистых веществ.	0.25(0,25)*	1	4	5.25(0,25)*
7.	Тема 2.3 Химия подслащивающих веществ.	0.25(0,25)*	-	4	4.25(0,25)*
8.	Раздел 3. Изменение цвета при	1	2	13	16

	созревании, хранении и технологической обработки растительного сырья				
9.	Тема 3.1 Изменение цвета при хранении и переработке растительного сырья	0,5	2	6	8.5
10.	Тема 3.2 Изменение вкуса и аромата при созревании, старении и термической обработки плодов и овощей.	0,5	-	7	7.5
11.	Раздел 4. Влияние пищевых добавок на цвет, вкус и аромат пищевых продуктов.	1	2	12	15
12.	Тема 4.1. Пищевые добавки	0,5	1	6	7.5
13.	Тема 4.2. Пищевые красители.	0,5	1	6	7.5
Итого:		4(2)*	6	55	65(2)*

* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема лекции Содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Характеристика группы веществ, определяющих их внешний вид готовых продуктов	ЛЕКЦИИ № 1 Тема: «Теория цвета» Различия принципиального характера механизма возникновения цвета в органических молекулах и неорганических соединениях. Спектры поглощения и цвет веществ в зависимости от особенности построения агрегатного состояния. Кристаллография. Классификация красителей (натуральные, синтетические, неорганические красители). Природные красители.	2	0.5(0.5)*
		ЛЕКЦИИ № 2. Тема: «Красители» Флавоноиды, как группа природных полифенолов, являющихся носителем краски растительного мира. Окрашивание отдельных групп продуктов. Влияние технологической обработки, условий хранения на превращения природных красителей. Изменение цвета антоциановых красителей в результате изменений pH среды или образования комплексов с металлами. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.	2(2)*	0.5(0.5)*
2.	Характеристика группы веществ, влияющих на вкус и аромат готовых продуктов.	ЛЕКЦИЯ № 3. Тема: «Химия эфирных масел» Производные ароматического ряда (бензол, нафталин) широко используемые в промышленности в качестве вкусовых и ароматизирующих веществ. Характеристика основных классов соединений, входящих в состав эфирных масел. Технологические	2(2)*	0.5(0.5)*

		свойства эфиромасличного сырья. Критерии оценки качества эфирных масел.		
		ЛЕКЦИЯ № 4 Тема: «Химия душистых веществ» Классификация душистых веществ. Натуральные и синтетические душистые вещества (СДВ). Основы технологии душистых веществ и фитопрепаратов.	1	0.25(0.5)*
		ЛЕКЦИЯ № 5 «Химия подслащающих веществ» Характеристика основных видов сырья для синтеза СДВ. Основы технологии производства СДВ. Современное состояние потребительского рынка производства СДВ.	1	0.25(0.5)*
3.	Изменение цвета при созревании, хранении и технологической обработки растительного сырья	ЛЕКЦИЯ № 6 Тема: «Изменение цвета при хранении и переработке растительного сырья» Разрушение хлорофилла, синтез каротиноидов и пигментированных фенольных соединений. Изменение зеленой окраски при термической обработке, образование феофитина. Изменение белой окраски при термической обработке: изменения флавоновых гликозидов, взаимодействие оксипроизводных флавонола с солями железа, ферментативные процессы. Изменение красно-фиолетовой окраски при термической обработке. Характеристика факторов, влияющих на изменение и сохранения цвета. Использование флавоноидных пигментов. Влияние замораживания и холодного хранения на изменение цвета растительного сырья.	2(2)*	0.5
		ЛЕКЦИЯ № 7. Тема: «Изменение вкуса и аромата при созревании, старении и термической обработки плодов и овощей» Созревание плодов и овощей, стадии зрелости. Изменение содержания сахаров, органических кислот при созревании и старении. Сахарокислотный коэффициент. Новообразование ферментов и разрушение мембран при созревании. Влияние на формирование вкуса и аромата фенольных соединений: оксибензойных кислот, окислительных превращений катехинов, флавоновых гликозидов, дубильных веществ. Изменение вкуса и аромата при термической обработке. Влияние замораживания на вкус и аромат растительного сырья.	2	0.5
4.	Влияние пищевых добавок на цвет, вкус и аромат пищевых продуктов	ЛЕКЦИЯ № 8 Тема: «Пищевые добавки» Общие сведения о пищевых добавках: определения, классификация. Общие подходы к подбору технологических добавок. Безопасность применения пищевых добавок.	2 2	0.5 0.5
		ЛЕКЦИЯ № 9 Тема: «Пищевые красители» Общие сведения о пищевых красителях: терминология, назначение: классификация пищевых красителей по происхождению:		

		токсическая безопасность и аллергенность пищевых красителей. Применение пищевых красителей в странах ЕС и США. Пищевые красители в России: регламентация применения, разрешенные и неразрешенные пищевые красители. Срок годности, срок хранения и условия хранения пищевых красителей. Государственная регистрация пищевых		
		Итого по дисциплине	16(6)*	4(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2. Практические занятия

№ раздела (модуля)	Наименование раздела дисциплин	Тематика практических занятий	Трудоемкость, час	
			очно	заочно
1.	Характеристика группы веществ, определяющих внешний вид готовых продуктов	Практ. зан. 1 Основные группы ароматобразующих веществ.	4(2)*	-
		Практ. зан. 2 Формирование нетипичного и постороннего вкуса при нарушениях технологической обработки и хранении готовой продукции Практ. зан. 3 Связь между строением органических соединений и окраской	2 2	-
2.	Характеристика группы веществ, влияющих на вкус и аромат готовых продуктов	Практ. зан. 4 Органолептическая характеристика вина, пива, безалкогольных и спиртных напитков Практ. зан. 5 Роль реакции Майяра в формировании цвета, вкуса и аромата пищевых продуктов	4(2)* 4	2
3.	Изменение цвета при созревании, хранении и технологической обработки растительного сырья	Практ. зан. 6 Изменение вкуса и аромата при созревании, старении и термической обработке плодов и овощей Практ. зан. 7 Формирование желательного аромата и постороннего запаха при осуществлении технологической обработки	4(2)* 2	2 -

		и хранении готовой продукции Практ. зан. 8. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов	2	
4.	Влияние пищевых добавок на цвет, вкус и аромат пищевых продуктов	Практ. зан. 9 Использование пищевых красителей в пищевых технологиях Практ. зан. 10. Классификация пищевых добавок. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания Практ. зан. 11. Красящие вещества растений: флавоноидные пигменты	4 2 2	2
ИТОГО;			32(6)*	6

* Занятия, проводимые в интерактивной форме

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 19 (60) часа, из них 19(55) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации..

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (1 ч. по очной форме и 1 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ модуля	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	1. Формирование цвета, вкуса и аромата пива, безалкогольных и спиртных напитков 2. Влияние технологической обработки солода на цвет пива: сушка, обжарка, варка	5(15)	[1]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
2.	Технология производства плодово-ягодных вин. Зависимость цвета, вкуса и аромата от качества используемого сырья.	5(15)	[2]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
3.	Цветокорректирующие материалы.. Цель применения цветокорректирующих материалов.	5(15)	[1],[2]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4.	Изменение цвета, вкуса и аромата в процессе созревания, хранения и технологической обработки растительного сырья	4(15)	[1],[2]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	(5)	[1]*, [2]* Конспект лекций и выполненные лабораторные работы	
	Итого:	19(60)		

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Характеристика группы веществ, определяющих внешний вид готовых продуктов.	ПК-3	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)

	Характеристика группы веществ, влияющих на вкус и аромат готовых продуктов		
2	Изменение цвета при созревании, хранении и технологической обработки растительного сырья	ПК-3	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Влияние пищевых добавок на цвет, вкус и аромат пищевых продуктов		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика направления подготовки.

Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов, из которых на долю текущего контроля приходится 10 баллов, а остальные 10 баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ПК-3 Осуществляет разработку новых технологий и оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

В процессе освоения образовательной программы по 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья компетенции **ПК-3** формируются при изучении дисциплин и прохождении практик.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья»

Код компетенции	Дисциплины, практики, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-3	Б1.О.03 Инновационные технологии производства напитков Б1.В.01 Технология хлебобулочных изделий с использованием нетрадиционного сырья Б1.В.02 Бизнес планирование на перерабатывающих предприятиях Б1.В.03 Проектирование технологических процессов пищевых производств Б1.В.04 Современные технологии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий	1
	Б1.О.09 Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья Б1.В.05 Тара и упаковка для продуктов питания из растительного сырья Б1.В.06 Холодильная технология продуктов питания Б1.В.07 Высокотехнологическое оборудование для производства	2

	продуктов питания из растительного сырья Б1.В.ДВ.02.01. Сенсорный анализ продуктов питания из растительного сырья Б1.В.ДВ.02.01. Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья Б2.О.01 (П) Производственная практика, технологическая	
	Б1.О.09 Инновационные технологии продуктов питания из растительного сырья Б1.В.07 Высокотехнологическое оборудование для производства продуктов питания из растительного сырья Б1.В.08 Современные методы оценки свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов Б1.В.09 Современные технологии консервирования продуктов питания из растительного сырья Б1.В.10 Современные технологии продуктов детского питания Б1.В.ДВ.03.01 Ресурсообразование технологии продуктов питания из растительного сырья Б1.В.ДВ.03.02 Рациональное использование вторичных сырьевых ресурсов в технологии продуктов питания из растительного сырья Б2.О.01 (П) Производственная практика, технологическая	3
	Б2.О.02(Пд) Производственная практика, преддипломная, в т. ч. научно-исследовательская работа Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4

7.2 Перечень компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-3 Осуществляет разработку новых технологий и оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4.	Тесты, коллоквиумы, защита лабораторных работ, контрольно-рейтинговые мероприятия, промежуточная аттестация

7.3. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация - **зачет**.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового зачета (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (**зачет**)

Индикаторы достижения компетенции*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
ИД-1 пк-з. Использует практические навыки в организации и управлении производственно-технологическими работ, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья (1-этап)	Знать: химический состав растительного сырья; биокаталитическое, химические, биохимические, физико-химические, микробиологические, биотехнологические, тепло и массообменные, реологические процессы, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья	Не знает химического состава растительного сырья; биокаталитически, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло и массообменных, реологических процессов, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья	Частично знаком с химическим составом растительного сырья; биокаталитическими, химическими, биохимическими, физико-химическими, микробиологическими, биотехнологическими, тепло и массообменными, реологическими процессами, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья	Достаточно хорошо знаком с химическим составом растительного сырья; биокаталитическими, химическими, биохимическими, физико-химическими, микробиологическими, биотехнологическими, тепло и массообменными, реологическими процессами, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья	В полной мере знаком с химическим составом растительного сырья; биокаталитическими, химическими, биохимическими, физико-химическими, микробиологическими, биотехнологическими, тепло и массообменными, реологическими процессами, протекающие при производстве продуктов питания из растительного сырья

	Уметь: провести оценку растительного сырья на пригодность к технологической обработке и выбрать рациональный способ обработки с целью максимального сохранения вкуса, цвета и аромата.	Не обладает умениями проводить оценку растительного сырья на пригодность к технологической обработке и выбрать рациональный способ обработки с целью максимального сохранения вкуса, цвета и аромата.	Частично обладает умениями проводить оценку растительного сырья на пригодность к технологической обработке и выбрать рациональный способ обработки с целью максимального сохранения вкуса, цвета и аромата.	Умеет хорошо проводить оценку растительного сырья на пригодность к технологической обработке и выбрать рациональный способ обработки с целью максимального сохранения вкуса, цвета и аромата.	В полной мере умеет проводить оценку растительного сырья на пригодность к технологической обработке и выбрать рациональный способ обработки с целью максимального сохранения вкуса, цвета и аромата.
	Владеть: методологией поиска и анализа способов рационального использования растительного сырья, извлечения и сохранения ароматических, вкусовых и красящих компонентов	Не владеет методологией поиска и анализа способов рационального использования растительного сырья, извлечения и сохранения ароматических, вкусовых и красящих компонентов	Частично владеет методологией поиска и анализа способов рационального использования растительного сырья, извлечения и сохранения ароматических, вкусовых и красящих компонентов	На хорошем уровне владеет методологией поиска и анализа способов рационального использования растительного сырья, извлечения и сохранения ароматических, вкусовых и красящих компонентов	В полной мере владеет методологией поиска и анализа способов рационального использования растительного сырья, извлечения и сохранения ароматических, вкусовых и красящих компонентов
ИД-2 _{ПК-3} . Применяет методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических организационных решений (1-этап)	Знать: методики расчета, способы переработки растительного сырья; основные сведения о физико-химических свойствах веществ, используемых для идентификации веществ и определении их состава.	Не знает методики расчета, способы переработки растительного сырья; основные сведения о физико-химических свойствах веществ, используемых для идентификации веществ и определении их состава.	Частично знаком с методикой расчета, способами переработки растительного сырья; основные сведения о физико-химических свойствах веществ, используемых для идентификации веществ и определении их состава.	Достаточно хорошо знаком с методикой расчета, способами переработки растительного сырья; основные сведения о физико-химических свойствах веществ, используемых для идентификации веществ и определении их состава.	В полной мере знаком с методикой расчета, способами переработки растительного сырья; основные сведения о физико-химических свойствах веществ, используемых для идентификации веществ и определении их состава.
	Уметь: прогнозировать влияние качества сырья на органолептические характеристики конечного	Не умеет прогнозировать влияние качества сырья на органолептические характеристики конечного продукта;	Частично умеет прогнозировать влияние качества сырья на органолептические характеристики конечного	На хорошем уровне умеет прогнозировать влияние качества сырья на органолептические	На высоком уровне умеет прогнозировать влияние качества сырья на органолептические

	продукта; исследовать влияние отдельных технологических операций на уровень сохранности вкуса, цвета и аромата готового продукта.	исследовать влияние отдельных технологических операций на уровень сохранности вкуса, цвета и аромата готового продукта.	продукта; исследовать влияние отдельных технологических операций на уровень сохранности вкуса, цвета и аромата готового продукта	характеристики конечного продукта; исследовать влияние отдельных технологических операций на уровень сохранности вкуса, цвета и аромата готового продукта	характеристики конечного продукта; исследовать влияние отдельных технологических операций на уровень сохранности вкуса, цвета и аромата готового продукта
	Владеть навыками работы на приборах, используемых при химических и физико-химических методов анализа (спектрофотометр, фотокалориметр, рН-метр, кондуктометр и др.)	Не владеет навыками работы на приборах, используемых при химических и физико-химических методов анализа (спектрофотометр, фотокалориметр, рН-метр, кондуктометр и др.)	Не в полной мере владеет навыками работы на приборах, используемых при химических и физико-химических методов анализа спектрофотометр, фотокалориметр, рН-метр, кондуктометр и др.)	На хорошем уровне владеет навыками работы на приборах, используемых при химических и физико-химических методов анализа (спектрофотометр, фотокалориметр, рН-метр, кондуктометр и др.)	На высоком уровне владеет навыками работы на приборах, используемых при химических и физико-химических методов анализа (спектрофотометр, фотокалориметр, рН-метр, кондуктометр и др.)
ИД-3_{ПК-3} Организовывает входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности	Знать: основные результаты применения современных методов получения питательных веществ из растительного сырья. при их внедрении в технологические процессы	Не знает основные результаты применения современных методов получения питательных веществ из растительного сырья при их внедрении в технологические процессы	Частично знает основные результаты применения современных методов получения питательных веществ из растительного сырья. при их внедрении в технологические процессы	На хорошем уровне знает основные результаты применения современных методов получения питательных веществ из растительного сырья. при их внедрении в технологические процессы	В полной мере знает основные результаты применения современных методов получения питательных веществ из растительного сырья. при их внедрении в технологические процессы
	Уметь: использовать различия принципиального характера механизма возникновения цвета в органических молекулах и неорганических соединениях.	Не умеет использовать различия принципиального характера механизма возникновения цвета в органических молекулах и неорганических соединениях.	Частично умеет использовать различия принципиального характера механизма возникновения цвета в органических молекулах и неорганических соединениях.	На хорошем уровне умеет использовать различия принципиального характера механизма возникновения цвета в органических молекулах и неорганических соединениях	В полной мере умеет использовать различия принципиального характера механизма возникновения цвета в органических молекулах и неорганических соединениях
	Владеть: опытом определения	Не владеет опытом определения	Частично владеет опытом определения	На хорошем уровне владеет опытом	В полной мере владеет опытом определения

	изменение вкуса и аромата при термической обработке и влияния замораживания на вкус и аромат растительного сырья.	изменение вкуса и аромата при термической обработке и влияния замораживания на вкус и аромат	изменение вкуса и аромата при термической обработке и влияния замораживания на вкус и аромат	определения изменения вкуса и аромата при термической обработке и влияния замораживания на вкус и аромат	изменение вкуса и аромата при термической обработке и влияния замораживания на вкус и аромат
ИД-4 ПК-3. Использует современные методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых ингредиентов и добавок, выполняющих технологические функции	Знать: основы моделирования, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции	Не знает основы моделирования, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции	Частично знает основы моделирования, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции	На хорошем уровне знает основы моделирования, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции	На высоком уровне знает основы моделирования, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры технологических процессов, улучшать качество готовой продукции
	Уметь: создавать модели на основе законов химии и химии вкуса, цвета и аромата	Не умеет создавать модели на основе законов химии и химии вкуса, цвета и аромата	Частично умеет создавать модели на основе законов химии и химии вкуса, цвета и аромата	На хорошем уровне умеет создавать модели на основе законов химии и химии вкуса, цвета и аромата	В полной мере умеет создавать модели на основе законов химии и химии вкуса, цвета и аромата
	Владеть: навыками использования современных методов исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения	Не владеет навыками использования современных методов исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения	Частично владеет навыками использования современных методов исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения	На хорошем уровне владеет навыками использования современных методов исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения	На высоком уровне владеет навыками использования современных методов исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения

**На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к зачету, магистрант должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к зачету магистранту необходимо восстановить пробелы, как по текущему, так и по промежуточному контролю. На зачете магистрант может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы магистранта оцениваются суммой баллов менее **20**, то магистранту выставляется **0** баллов.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала	Критерии оценивания
--------	-------	---------------------

	оценивания	
Высокий уровень	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенций и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенций и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенций и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования, ПК-3 компетенции в процессе освоения ОПОП

7.4.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

- Сложный процесс ощущения вкуса, связанный с взаимодействием молекул обуславливающих вкус вещества с соответствующим рецептором называется:
 - хеморецепция
 - хеморецепцией
- На основные четыре вкуса реагируют:
 - различные участки языка
 - одни и те же участки языка
 - кончик языка
 - корень языка
- Условиями, необходимыми для проявления молекулами вещества любого вкуса являются: (два правильных ответа)
 - растворимость соединений в воде
 - определенное пространственное расположение атомов в молекуле
 - растворимость соединений в спирте
 - нерастворимость соединений
- Глюкофору отвечают за:
 - сладкий вкус
 - кислый вкус
 - горький вкус
 - солёный вкус
- Найдите соответствие между углеводом и его относительной сладостью
 - L1 фруктоза R1 180
 - L2 сахароза R2 100
 - L3 глюкоза R3 74
 - L4 лактоза R4 16

6. Соединения, входящие в состав готового чая, обуславливающие его аромат, цвет и тонизирующие свойства:
- а) дубильные вещества
 - б) кофеин
 - в) эфирные масла
7. Как вы полагаете, какие красящие вещества обуславливают цвет зрелых томатов?
- а) антоцианы
 - б) бетацианы
 - в) хлорофилл
8. Из семян, каких масличных культур вырабатывают растительные масла?
- а) Подсолнечник
 - б) Соя
 - в) Горчица
 - г) Хлопчатник
9. Какой жирорастворимый витамин обладает свойством замедлять окисление ненасыщенных жирных кислот?
- а) А (каротин)
 - б) Д (кальциферол)
 - в) Е (токоферол)
 - г) К (филлохинон)
10. Из какого химического вещества на 80% состоит мякоть арбуза?
- а) сахароза
 - б) вода
 - в) фруктоза
11. Какой из дисахаридов самый сладкий?
- а) мальтоза
 - б) лактоза
 - в) сахароза
12. Какое из веществ является пищевым ароматизатором?
- а) кармин
 - б) аспартам
 - в) этилацетат
13. Какое из веществ является пищевым подсластителем?
- а) бензальдегид
 - б) уксусная кислота
 - в) сахарин
14. Какое из веществ является пищевым консервантом?
- а) аспартам
 - б) пропионат натрия
 - в) α-токоферол
15. Какое из веществ является пищевым красителем?
- а) тартразин
 - б) сукралоза
 - в) желатин
16. Какое из веществ является пищевым антиоксидантом?
- а) цитраль
 - б) пропилгаллат
 - в) этилбутират
17. Из какого полисахарида получают пищевой этиловый спирт?
- а) клетчатка
 - б) крахмал
 - в) гликоген
18. Кислотное число это-:
- а) масса (в мг)КОН, необходимое для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г жира или масла.
 - б) масса (в мг)КОН, необходимое для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в 100 г жира или масла.

в). масса жира или масла содержащихся в 1 г сырья растительного или животного происхождения.

19. Иодное число это:

- а) доля (в %) йода эквивалентная галогену, присоединяющемуся к 1 г жира или масла.
- б)) доля (в %) йода эквивалентная галогену, присоединяющемуся к 1 г жира или масла.
- в) доля (в %) йода эквивалентная галогену, присоединяющемуся к 1 молю жира или масла.

20. На предприятиях общественного питания в процессе приготовления блюд используют _____ и _____ кислоты. (лимонную и уксусную)

21. Пряности содержат _____ и _____, которые обуславливают специфический вкус и аромат.(эфирные масла и гликозиды)

23 . В зависимости от возраста и качества коньячных спиртов коньяки делят на _____, марочные, _____.(ординарные, коллекционные)

24. Вещества образуются при обжарке кофе - _____.(кофеин)

25. Обработанные семена плодов вечнозеленого кофейного дерева, произрастающего в тропических странах - _____.(кофе)

26. Для улучшения качества зерна кофе _____(обжаривают)

27. Высококачественные марочные коньяки - _____(колекционные)

28. Укажите, виды синтетических красителей, при сочетании которых, можно получить зеленый цвет:

- 1) татразин,
- 2) индигокармин)

29. Укажите, виды синтетических пищевых красителей: _____
(татразин, индигокармин)

30. . Укажите, от чего зависят вкусовые и ароматические свойства кофе _____
(от вида кофейного дерева, качества обработки, места произрастания)

31. Укажите, виды пищевых естественных красителей

- а) кофе натуральный
- б) какао-порошок
- в) жженный сахар
- г) краситель из свеклы

7.4.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1- ый рейтинг контроль

1. Различия принципиального характера механизма возникновения цвета в органических молекулах и неорганических соединениях.
2. Спектры поглощения и цвет веществ в зависимости от особенности построения агрегатного состояния. Кристаллография.
3. Классификация красителей (натуральные, синтетические, неорганические красители).
4. Природные красители. Флавоноиды, как группа природных полифенолов, являющихся носителем краски растительного мира.
5. Окрашивание отдельных групп продуктов.
6. Влияние технологической обработки, условий хранения на превращения природных красителей.
7. Изменение цвета антоциановых красителей в результате изменений pH среды или образования комплексов с металлами.
8. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.
9. Производные ароматического ряда (бензол, нафталин) широко используемые в промышленности в качестве вкусовых и ароматизирующих веществ.
10. Характеристика основных классов соединений, входящих в состав эфирных масел.

11. Технологические свойства эфиромасличного сырья.
12. Критерии оценки качества эфирных масел.
13. Классификация душистых веществ.
14. Натуральные и синтетические душистые вещества (СДВ).
15. Основы технологии душистых веществ и фитопрепаратов.
16. Характеристика основных видов сырья для синтеза СДВ.
17. Основы технологии производства СДВ.
18. Современное состояние потребительского рынка производства СДВ.
19. Разрушение хлорофилла, синтез каротиноидов и пигментированных фенольных соединений.
20. Изменение зеленой окраски при термической обработке, образование феофитина.

2-ой рейтинг контроль

1. Изменение белой окраски при термической обработке: изменения флавоновых гликозидов, взаимодействие оксипроизводных флавонола с солями железа, ферментативные процессы.
2. Изменение красно-фиолетовой окраски при термической обработке.
3. Характеристика факторов, влияющих на изменение и сохранения цвета.
4. Использование флавоноидных пигментов.
5. Влияние замораживания и холодного хранения на изменение цвета растительного сырья.
6. Срок годности, срок хранения и условия хранения пищевых красителей.
7. Государственная регистрация пищевых красителей.
8. Созревание плодов и овощей, стадии зрелости.
9. Изменение содержания сахаров, органических кислот при созревании и старении.
10. Сахарокислый коэффициент. 4. Новообразование ферментов и разрушение мембран при созревании.
11. Влияние на формирование вкуса и аромата фенольных соединений: оксibenзойных кислот, окислительных превращений катехинов, флавоновых гликозидов, дубильных веществ.
12. Изменение вкуса и аромата при термической обработке.
13. Влияние замораживания на вкус и аромат растительного сырья.
14. Общие сведения о пищевых добавках: определения, классификация.
15. Общие подходы к подбору технологических добавок.
16. Безопасность применения пищевых добавок.
17. Общие сведения о пищевых красителях: терминология, назначение: классификация пищевых красителей по происхождению: токсическая безопасность и аллергенность пищевых красителей.
18. Применение пищевых красителей в странах ЕС и США.
19. Пищевые красители в России: регламентация применения, разрешенные и неразрешенные пищевые красители.
20. Срок годности, срок хранения и условия хранения пищевых красителей.
21. Государственная регистрация пищевых красителей.

7.4.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

- 1 Предмет, цели и задачи дисциплины «Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья»
2. Различия принципиального характера механизма возникновения цвета в органических молекулах и неорганических соединениях.
3. Спектры поглощения и цвет веществ в зависимости от особенности построения агрегатного состояния. Кристаллография.
4. Классификация красителей (натуральные, синтетические, неорганические красители). Природные красители.
5. Флавоноиды, как группа природных полифенолов, являющихся носителем краски растительного мира.

6. Окрашивание отдельных групп продуктов.
7. Влияние технологической обработки, условий хранения на превращения природных красителей.
8. Изменение цвета антоциановых красителей в результате изменений рН среды или образования комплексов с металлами.
9. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.
10. Производные ароматического ряда (бензол, нафталин) широко используемые в промышленности в качестве вкусовых и ароматизирующих веществ.
11. Характеристика основных классов соединений, входящих в состав эфирных масел.
12. Технологические свойства эфиромасличного сырья.
13. Критерии оценки качества эфирных масел.
14. Классификация душистых веществ.
15. Натуральные и синтетические душистые вещества (СДВ).
16. Основы технологии душистых веществ и фитопрепаратов.
17. Характеристика основных видов сырья для синтеза СДВ.
18. Основы технологии производства СДВ.
19. Современное состояние потребительского рынка производства СДВ.
20. Разрушение хлорофилла, синтез каротиноидов и пигментированных фенольных соединений.
21. Изменение зеленой окраски при термической обработке, образование феофитина.
22. Изменение белой окраски при термической обработке: изменения флавоновых гликозидов, взаимодействие оксипроизводных флавона с солями железа, ферментативные процессы.
23. Изменение красно-фиолетовой окраски при термической обработке.
24. Характеристика факторов, влияющих на изменение и сохранения цвета.
25. Использование флавоноидных пигментов.
26. Влияние замораживания и холодного хранения на изменение цвета растительного сырья.
27. Созревание плодов и овощей, стадии зрелости.
28. Изменение содержания сахаров, органических кислот при созревании и старении.
29. Сахарокислый коэффициент.
30. Новообразование ферментов и разрушение мембран при созревании.
31. Влияние на формирование вкуса и аромата фенольных соединений: оксibenзойных кислот, окислительных превращений катехинов, флавоновых гликозидов, дубильных веществ.
32. Изменение вкуса и аромата при термической обработке.
33. Влияние замораживания на вкус и аромат растительного сырья.
34. Общие сведения о пищевых добавках: определения, классификация.
35. Общие подходы к подбору технологических добавок.
36. Безопасность применения пищевых добавок.
37. Общие сведения о пищевых красителях: терминология, назначение: классификация пищевых красителей по происхождению: токсическая безопасность и аллергенность пищевых красителей.
38. Применение пищевых красителей в странах ЕС и США.
39. Пищевые красители в России: регламентация применения, разрешенные и неразрешенные пищевые красители.
40. Срок годности, срок хранения и условия хранения пищевых красителей.
41. Государственная регистрация пищевых

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций являются внутри вузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Балльно - рейтинговая система требует четких правил ее проведения, причем эти правила должны быть, хорошо известны обучающимся. Это достигается ознакомлением каждого обучающегося с вышеуказанными положениями.

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах институтов (факультетов) и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Бурова Т.Е. Химия вкуса, цвета и аромата: Учеб.-пособие / под ред. Ишевского. СПб.: НИУ ИТМО: ИХиБГ. 2014. -28 с.
2. Бессмертная И.А. Технология продуктов питания из растительного сырья Ч.1- Калининград: ФГОУ ВПО "КГТУ", 2008.-119 с.

Дополнительная литература:

3. Майоров В.А. Запахи: их восприятие , воздействие, устранение: учеб. пособие.- Москва. 2006.- 206 с. / В.А. Майоров учеб. пособие.- Москва. 2006.-206 с
4. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учеб. - Москва, 2004. - 206с. / Т.Г. Родина . - Москва, 2004. - 206с.

9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы 2025 - 2026 уч.г.

· ЭБС «Издательства Лань»

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

· Сетевая электронная библиотека

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

<http://e.lanbook.com/>

<http://seb.e.lanbook.com/>

· ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

· ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья» необходимо учитывать особенность Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – их компетентностную ориентацию, которая нацелена не на сумму усвоенной информации, а на способность человека действовать в различных ситуациях.

Главной целью реализации компетентностного подхода является формирования и развития профессиональных навыков студентов, увеличение доли участия обучающихся в учебном процессе через широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, долевых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Дисциплина «Формирование цвета, вкуса и аромата продуктов питания из растительного сырья» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается **зачетом**.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практической работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим работам. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособии, дополнительной литературы, интернет - источников.

Практическая работа, приходящаяся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **15** баллов (за две точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контролях и при промежуточной аттестации.

Студент следует тщательно готовиться к модульному тестированию, контрольным работам, контрольным опросам, прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор No 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

**Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition No лицензии
26EC-241021-134643-810-2826, договор No 651/A от 18.10.2024 г. до 31.10.2025**

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БВ «AGROS» - международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных учреждений)	http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
- базы данных РАСХН	1. http://www.vniikormov.ru/pub/0004/ lekcil-poslevuzovskogo-obrazovaniia-spetcialnosti 06-01-06- lugovodstvo-lekarstnnye-i-efirno-maslicnye-kultury-01.php

**12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления
образовательного процесса по дисциплине**

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№104) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель
2.	Лабораторный практикум	Аудитория (№109) для проведения лабораторных занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование: лабораторные столы с розетками, подводом воды и канализацией, столы для размещения приборов, стол письменный для преподавателя. Шкаф вытяжной с подводом воды и канализации, шкаф для реактивов, шкаф для посуды. Оборудование рН-метр ОР-211/1, магнитная мешалка с подогревом MAGNETIK STIRER TYPE MM-5, сушильный вакуумный шкаф STR -200, дистиллятор, микроскоп УМ-401П,

			сушильный шкаф для посуды, электроплитка нагревателя, баня водяная ПР 4310, центрифуга лабораторная MPW-350. Полный набор фарфоровой химической посуды, полный набор стеклянной химической посуды, полный набор химических реактивов для контроля качества сырья и готовой продукции. Плакаты, эскизы и т.д.
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет