

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.02 Проектирование и разработка напитков с повышенной
пищевой ценностью и стойкостью**

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Технология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» является приобретение углубленных теоретических знаний и практических навыков в области технологии производства напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью на основе сырья растительного происхождения.

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разрабатывать новые технологии продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-2.1 Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	знает методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции умеет проводить исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами владеет навыками 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
ПК-2 Способен разрабатывать новые технологии продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-2.2 Разрабатывает новые технологические решения, технологии производства и новые виды алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков	знает - принципы стратегического планирования развития производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; - методы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ. умеет - разрабатывать математические модели для исследования и оптимизации параметров технологического процесса производства и улучшения качества продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;

		<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новые виды продуктов питания из растительного сырья; - применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ; - применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья; - применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегического планирования 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; - создания математических моделей, позволяющих исследовать и оптимизировать параметры технологического процесса производства и улучшать качество продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; - разработки 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.
<p>ПК-3 Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>ПК-3.1 Осуществляет организацию проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья; - состав, функции и возможности использования информационных и

	из растительного сырья	<p>телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях продуктов питания из растительного сырья;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства для подготовки заключений о целесообразности их использования; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья; - проводить стандартные и сертификационные испытания при производстве продуктов питания из растительного сырья для организации эффективной системы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - оформлять рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства новых видов продуктов питания из растительного сырья; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья; - рассмотрения рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства для подготовки заключений о целесообразности их использования.
ПК-3 Способен управлять испытаниями и внедрением новых	ПК-3.2 Осуществляет организацию выпуска опытных партий новых	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки соответствия опытных партий

<p>технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>видов продуктов питания из растительного сырья в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации</p>	<p>новых видов продуктов питания из растительного сырья требованиям проектной документации.</p> <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить оценку соответствия опытных партий новых видов продуктов питания из растительного сырья требованиям проектной документации. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - организации выпуска опытных партий новых видов продуктов питания из растительного сырья в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации.
<p>ПК-3 Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>	<p>ПК-3.3 Осуществляет корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру рецептурно-компонентных и технологических решений и методы их корректировки при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции; - показатели конкурентоспособности и потребительских качеств продуктов питания из растительного сырья. <p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции; - выявлять факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья; - использовать различные виды программного обеспечения, в том числе специального, компьютерные и телекоммуникационные средства в процессе проведения испытаний и внедрения прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях. <p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректировки рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции; - анализа влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования

		на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья.
--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Проектно-технологическая практика

Химия вкуса, цвета и аромата

Методология науки о пище

Оптимизация производственных процессов производства напитков

Биологизация и экологизация продуктов питания из растительного сырья

Биоконверсия растительного сырья

Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения

Методы и технологии научных исследований в производстве продуктов питания из растительного сырья

Современное технологическое оборудование

Современные принципы разработки аппаратурного оформления технологических процессов

Патентование продуктов питания из растительного сырья

Биохимия и товароведение пищевкусных товаров

Инновационные технологии производства безалкогольных напитков

Инновационные технологии в пивоварении

Освоение дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Научно-исследовательская работа

Преддипломная практика

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

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	144/4	36		54	54		За
практической подготовки		26		26	54		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	144/4			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Общие положения									
1.1.	Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения	3	4	4			6		Собеседование, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-2.1, ПК-2.2
1.2.	Научные принципы обогащения биологически активными веществами	3	20	8		12	10		Собеседование, Тест, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-2.1, ПК-2.2
1.3.	Контрольная точка 1	3	2			2	2	КТ 1	Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-2.2
2.	2 раздел. Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью									
2.1.	Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	3	20	8		12	10		Собеседование, Тест, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.2.	Контрольная точка 2	3	2			2	2	КТ 2	Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.3.	Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков	3	20	8		12	10		Собеседование, Тест, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.4.	Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	3	20	8		12	10		Собеседование, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Реферат	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

2.5.	Контрольная точка 3	3	2			2	2	КТ 3	Контрольная работа	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.6.	Итоговая аттестация	3					2			ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
	Промежуточная аттестация	3а								
	Итого		144	36		54	54			
	Итого		144	36		54	54			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения	Классификация безалкогольных напитков. Современное состояние производства безалкогольных напитков. Перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения. Основные нормативные документы	4/-
Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами	Научные принципы обогащения напитков витаминами, минеральными веществами, бифидобактериями	8/-
Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	8/-
Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков	Основные этапы проектирования рецептур напитков. Анализ существующих методов проектирования рецептур напитков. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур	8/-
Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	8/-
Итого		36

5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами	Получение пищевых гидратопектинов для производства функциональных напитков на их основе	лаб.	4
Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами	Получение экстрактов из пряно-ароматического и лекарственного растительного сырья	лаб.	4
Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами	Определение качества источников функциональных пищевых ингредиентов, энергетической ценности функциональных напитков	лаб.	2
Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами	Определение рациональной и оптимальной дозировки источника функционального пищевого ингредиента для получения функционального изделия наилучшего качества	лаб.	2
Контрольная точка 1	Подготовка к контрольной работе по темам 1-2	лаб.	2
Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	Электрохимические методы исследования напитков	лаб.	4
Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	Спектральные методы исследования напитков	лаб.	4
Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	Хроматографические методы исследования напитков	лаб.	4
Контрольная точка 2	Контрольная работа по теме 2	лаб.	2

Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков	Проектирование и разработка рецептур сокодержавщих напитков и морсов с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	лаб.	4
Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков	Проектирование и разработка рецептур слабоградусных и винных напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	лаб.	2
Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков	Проектирование и разработка рецептур безалкогольных напитков на ароматизаторах и растительных экстрактах с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	лаб.	4
Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков	Разработка рецептур концентратов напитков (порошкообразных) с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	лаб.	2
Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	Применение сорбиновой кислоты для повышения стойкости безалкогольных напитков при хранении	лаб.	2
Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	Приготовление и анализ инвертированного сахарного сиропа	лаб.	2
Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	Приготовление купажного сиропа и его анализ	лаб.	2
Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью	Составление композиций безалкогольных напитков функционального назначения. Приготовление и анализ напитков	лаб.	6
Контрольная точка 3	Контрольная работа по темам 6-7	лаб.	2

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Подготовка к собеседованию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 1 "Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения"	6
Подготовка к собеседованию, тестированию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 2 "Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами"	10
Подготовка к контрольной работе темам 1-2	2
Подготовка к собеседованию, тестированию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 4 "Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью"	10
Подготовка к контрольной работе по теме 2	2
Подготовка к собеседованию, тестированию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 6 "Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков"	10
Подготовка к собеседованию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 7 "Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью"	10
Подготовка к контрольной работе по темам 6-7	2
Подготовка к зачету	2

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью».

3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа) (при наличии).

4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)

5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения. Подготовка к собеседованию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 1 "Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения"	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
2	Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами. Подготовка к собеседованию, тестированию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 2 "Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами"	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
3	Контрольная точка 1. Подготовка к контрольной работе темам 1-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
4	Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью. Подготовка к собеседованию, тестированию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 4	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1

	"Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью"			
5	Контрольная точка 2. Подготовка к контрольной работе по теме 2	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
6	Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков. Подготовка к собеседованию, тестированию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 6 "Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков"	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
7	Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью. Подготовка к собеседованию, выполнению практико-ориентированных заданий, написание реферата по теме 7 "Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью"	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
8	Контрольная точка 3. Подготовка к контрольной работе по темам 6-7	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
9	Итоговая аттестация. Подготовка к зачету	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью»

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

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ПК-2.1:Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции, для придания пищевым продуктам определенных свойств, сохранения их качества и выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами	Биоконверсия растительного сырья	x			
	Биохимические и физико-химические основы совершенствования технологии напитков			x	
	Биохимия и товароведение пищевкусных товаров		x		
	Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения	x			
	Инновационные технологии в пивоварении		x		
	Инновационные технологии производства алкогольных напитков			x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Инновационные технологии производства безалкогольных напитков	x			
	Методология науки о пище	x			
	Научно-исследовательская работа				x
	Преддипломная практика				x
	Проектно-технологическая практика		x		
	Современные методы исследований сырья и продуктов растительного происхождения		x	x	
	Современные технологии алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков	x	x	x	
	Управление качеством продукции растительного происхождения			x	
	Химия вкуса, цвета и аромата	x			
ПК-2.2:Разрабатывает новые технологические решения, технологии производства и новые виды алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков	Биоконверсия растительного сырья	x			
	Биологизация и экологизация продуктов питания из растительного сырья		x		
	Биохимические и физико-химические основы совершенствования технологии напитков			x	
	Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения	x			
	Инновационные технологии в пивоварении		x		
	Инновационные технологии производства алкогольных напитков			x	
	Инновационные технологии производства безалкогольных напитков	x			
	Научно-исследовательская работа				x
	Оптимизация производственных процессов производства напитков		x		
	Патентование продуктов питания из растительного сырья	x			
	Преддипломная практика				x
	Проектно-технологическая практика		x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Современные методы исследований сырья и продуктов растительного происхождения		x	x	
	Современные технологии алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков	x	x	x	
ПК-3.1: Осуществляет организацию проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	x			
	Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения	x			
	Инновационные технологии в пивоварении		x		
	Инновационные технологии производства алкогольных напитков			x	
	Инновационные технологии производства безалкогольных напитков	x			
	Методы и технологии научных исследований в производстве продуктов питания из растительного сырья	x			
	Научно-исследовательская работа				x
	Оптимизация производственных процессов производства напитков		x		
	Преддипломная практика				x
	Проектно-технологическая практика		x		
	Современное технологическое оборудование	x			
	Современные методы исследований сырья и продуктов растительного происхождения		x	x	
	Современные принципы разработки аппаратного оформления технологических процессов	x			
	Современные технологии алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков	x	x	x	
ПК-3.2: Осуществляет организацию выпуска опытных партий новых видов продуктов питания из растительного сырья в	Инновационные технологии в пивоварении		x		
	Инновационные технологии производства алкогольных напитков			x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
целях оценки их соответствия требованиям проектной документации	Инновационные технологии производства безалкогольных напитков	x			
	Научно-исследовательская работа				x
	Преддипломная практика				x
	Проектно-технологическая практика		x		
	Современные методы исследований сырья и продуктов растительного происхождения		x	x	
	Современные технологии алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков	x	x	x	
ПК-3.3: Осуществляет корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции	Биоконверсия растительного сырья	x			
	Биологизация и экологизация продуктов питания из растительного сырья		x		
	Инновационные технологии в пивоварении		x		
	Инновационные технологии производства алкогольных напитков			x	
	Инновационные технологии производства безалкогольных напитков	x			
	Научно-исследовательская работа				x
	Оптимизация производственных процессов производства напитков		x		
	Преддипломная практика				x
	Проектно-технологическая практика		x		
	Современные методы исследований сырья и продуктов растительного происхождения		x	x	
	Современные технологии алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков	x	x	x	
	Управление качеством продукции растительного происхождения			x	
	Химия вкуса, цвета и аромата	x			

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» проводится в форме текущего контроля и промежуточной

аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
3 семестр			
КТ 1	Контрольная работа		10
КТ 2	Контрольная работа		10
КТ 3	Контрольная работа		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
3 семестр			

КТ 1	Контрольная работа	10	<p>Критерии оценки ответа на 1 (теоретический) вопрос:</p> <p>4 балла – при полном знании и понимании содержания вопроса, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;</p> <p>3 балла – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;</p> <p>2 балла – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;</p> <p>1 балл – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;</p> <p>0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p> <p>Критерии оценки ответа на 2 (практико-ориентированное задание) вопрос:</p> <p>3 балла. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.</p> <p>2 балла. Задание выполнено в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.</p> <p>1 балл. Задание выполнено, но допущены ошибки, искажающие выводы.</p> <p>0 баллов. Задание не выполнено.</p> <p>Критерии оценки ответа на 3 (практико-ориентированное задание) вопрос:</p> <p>3 балла. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.</p> <p>2 балла. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.</p>
------	--------------------	----	---

КТ 2	Контрольная работа	10	<p>Критерии оценки ответа на 1 (теоретический) вопрос:</p> <p>4 балла – при полном знании и понимании содержания вопроса, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;</p> <p>3 балла – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;</p> <p>2 балла – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;</p> <p>1 балл – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;</p> <p>0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p> <p>Критерии оценки ответа на 2 (практико-ориентированное задание) вопрос:</p> <p>3 балла. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.</p> <p>2 балла. Задание выполнено в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.</p> <p>1 балл. Задание выполнено, но допущены ошибки, искажающие выводы.</p> <p>0 баллов. Задание не выполнено.</p> <p>Критерии оценки ответа на 3 (практико-ориентированное задание) вопрос:</p> <p>3 балла. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.</p> <p>2 балла. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.</p>
------	--------------------	----	---

КТ 3	Контрольная работа	10	<p>Критерии оценки ответа на 1 (теоретический) вопрос:</p> <p>4 балла – при полном знании и понимании содержания вопроса, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;</p> <p>3 балла – при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;</p> <p>2 балла – показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;</p> <p>1 балл – при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;</p> <p>0 баллов – при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p> <p>Критерии оценки ответа на 2 (практико-ориентированное задание) вопрос:</p> <p>3 балла. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.</p> <p>2 балла. Задание выполнено в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.</p> <p>1 балл. Задание выполнено, но допущены ошибки, искажающие выводы.</p> <p>0 баллов. Задание не выполнено.</p> <p>Критерии оценки ответа на 3 (практико-ориентированное задание) вопрос:</p> <p>3 балла. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны правильные выводы.</p> <p>2 балла. При выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Сделаны неправильные выводы.</p>
------	--------------------	----	---

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью»

Вопросы и задания к зачету

Теоретические вопросы

1. Классификация безалкогольных напитков.
2. Современное состояние и перспективы производства безалкогольных напитков.
3. Основные нормативные документы по производству безалкогольных напитков.
4. Понятие «пищевая ценность».
5. Биологически активные вещества и стойкость напитков.
6. Научные принципы обогащения напитков витаминами.
7. Научные принципы обогащения напитков минеральными веществами.
8. Научные принципы обогащения напитков бифидобактериями.
9. Основные этапы проектирования рецептур напитков.
10. Анализ существующих методов проектирования рецептур напитков.
11. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур
12. Способы обогащения напитков витаминами, минеральными веществами, бифидобактериями.
13. Методы моделирования и расчета оптимизированных рецептур напитков для различных групп населения.
14. Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков для детского питания.
15. Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков для спортсменов, их особенности.
16. Содержание и методы определения биологически активных веществ в безалкогольных напитках и концентратах
17. Методы физико-химической оценки качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью.
18. Биокаталитические методы анализа качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью.
19. Микробиологические методы анализа качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью.
20. Органолептическая оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью.
21. Сырье и вспомогательные материалы для производства напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью.
22. Требования к воде для производства напитков и концентратов с повышенной пищевой ценностью и стойкостью.
23. Плоды, применяемые в производстве концентратов, соков и безалкогольных напитков
24. Лекарственные растения, применяемые при производстве экстрактов лечебно-

профилактического назначения

25. Производство порошкообразных смесей из плодово-ягодного сырья.
26. Технология плодово-ягодных концентратов для безалкогольных напитков
27. Особенности технологии сока и сокоматериалов
28. Производство концентрата квасного суслу
29. Технология ароматической части безалкогольных напитков
30. Производство напитков и квасов из концентратов, экстрактов и композиций

Практико-ориентированные задания

1. Дать характеристику минеральным веществам, используемым для обогащения напитков
2. Дать характеристику витаминам, используемым для обогащения напитков
3. Составить схему витаминизации питьевой воды
4. Составить схему витаминизации ягодного морса
5. Дать характеристику методам определения содержания полифенольных веществ в виноградном соке
6. Привести схему микробиологического контроля процесса производства виноградного сока прямого отжима
7. Привести схему теххимического контроля содержания биологически активных веществ в безалкогольных газированных напитках
8. Дать сравнительную характеристику красных и белых винных напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
9. Дать сравнительную характеристику овощных и фруктовых соков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
10. Составить процессуально-технологическую схему производства напитка лечебно-профилактического назначения с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

Тематика рефератов

1. Ассортимент напитков лечебно-профилактического назначения
2. Биологически активные вещества и стойкость напитков
3. Виды напитков функционального назначения
4. Витаминизированные безалкогольные напитки
5. Газированные напитки – вред или польза?
6. Зерно злаковых и бобовых культур в производстве безалкогольных напитков и концентратов
7. Использование сухих водорослей при производстве пива специального
8. История развития безалкогольной промышленности
9. Криогенная технология безалкогольных напитков
10. Лекарственные растения, применяемые при производстве экстрактов лечебно-профилактического назначения
11. Особенности технологии производства безалкогольных напитков на ароматизаторах и растительных экстрактах с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
12. Особенности технологии производства винных напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
13. Особенности технологии производства кваса
14. Особенности технологии производства концентратов напитков (порошкообразных) с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
15. Особенности технологии производства слабоградусных напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
16. Особенности технологии производства сокосодержащих напитков и морсов с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
17. Пищевая ценность молока, значение его в питании. Классификация и характеристика ассортимента молока, требования к качеству
18. Применение сорбиновой кислоты для повышения стойкости безалкогольных напитков при хранении
19. Разработка технологической линии производства молочных напитков и сметаны из

рекомбинированного сырья

20. Свойства кисломолочных напитков при хранении

21. Технологические схемы производства пастеризованного молока, кисломолочных напитков и продуктов

22. Товароведная характеристика и физико-химические свойства чая и чайных напитков

23. Формирование качества и стойкости пива на основе системного анализа процесса его производства

24. Чайно-травяные напитки

25. Энергетические напитки: вред, польза, правила употребления

Вопросы для собеседования

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения

1. Классификация безалкогольных напитков.

2. Современное состояние производства безалкогольных напитков.

3. Основные нормативные документы.

Тема 2. Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами

1. Научные принципы обогащения напитков витаминами.

2. Научные принципы обогащения напитков минеральными веществами.

3. Научные принципы обогащения напитков бифидобактериями.

Тема 3. Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

1. Понятие и показатели качества напитков

2. Обеспечение качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

3. Государственное регулирование в области обеспечения качества и безопасности сырья, пищевых продуктов

Тема 4. Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков

1. Основные этапы проектирования рецептур напитков.

2. Анализ существующих методов проектирования рецептур напитков.

3. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур

Тема 5. Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

1. Технология получения напитков для детского питания.

2. Особенности технологии напитков для спортсменов

3. Особенности технологии напитков на основе экстрактов растительного сырья.

Типовые тестовые задания

Тема 2. Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами

1. Какие микроорганизмы называют бифидобактериями?

а) облигатную и доминирующую часть кишечной микрофлоры здорового человека и теплокровных животных

б) синтезированные химическим способом пищевые добавки

в) природные вещества растительного происхождения

2. Какие группы микроорганизмов используют при производстве молочных продуктов?

а) молочнокислые, пропионовокислые бактерии, бифидобактерии, уксуснокислые бактерии, дрожжи

б) витамины, фосфолипиды

в) минеральные вещества

3. Какие вещества относятся к минеральным элементам?

а) вещества, которые содержатся в золе после сжигания животных и растительных тканей

б) фосфолипиды

в) природные элементы живой природы

4. Что подразумевает термин «обогащение»?

а) добавление к продуктам питания любых эссенциальных нутриентов безотносительно к их количеству, набору и цели

б) добавление к продуктам питания любых эссенциальных нутриентов для увеличения пищевой ценности продукта питания

в) добавление к продуктам питания эссенциальных нутриентов для восполнения их потерь в процессе производства, хранения и использования

5. Что подразумевает термин «нутрификация»?

а) добавление к продуктам питания любых эссенциальных нутриентов безотносительно к их количеству, набору и цели

б) добавление к продуктам питания любых эссенциальных нутриентов для увеличения пищевой ценности продукта питания

в) добавление к продуктам питания эссенциальных нутриентов для восполнения их потерь в процессе производства, хранения и использования

Тема 3. Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

1. С какой целью в технологии безалкогольных напитков используют юглон?

а) в качестве подсластителя

б) в качестве консерванта

в) в качестве красителя

2. Что представляет собой юглон с химической точки зрения?

а) хинон

б) витамин

в) фенольное соединение

3. На чем основан метод контроля содержания юглона в безалкогольных напитках?

а) на определении оптической плотности цветного соединения юглона в слабокислой среде

б) на определении оптической плотности цветного соединения юглона в щелочной среде

в) на определении оптической плотности цветного соединения юглона в нейтральной среде

4. На чем основан метод определения в пиве (сусле) общего количества полифенольных соединений?

а) на изменении интенсивности окраски раствора полифенольных соединений в щелочной среде в присутствии серы

б) на изменении интенсивности окраски раствора полифенольных соединений в щелочной среде в присутствии железа лимонно-аммиачного коричневого

в) на изменении интенсивности окраски раствора полифенольных соединений в кислой среде в присутствии железа лимонно-аммиачного коричневого

5. Как изменяются дубильные вещества при переработке сырья?

а) содержание увеличивается

б) содержание уменьшается

в) трансформируются

Тема 4. Моделирование и расчет оптимизированных рецептур напитков

1. Что подразумевает термин «проектирование» пищевых продуктов?

а) процесс создания рациональных рецептур, способных обеспечить высокий уровень адекватности комплекса свойств пищевого продукта требованиям потребителя и нормируемым величинам содержания нутриентов и энергии

б) разработка моделей, описывающих этапы создания продуктов заданного качества и представляющих собой математические зависимости, отражающие все изменения одного или нескольких ключевых параметров, на основе которых они разрабатываются

в) оптимизация выбора и соотношения исходных компонентов, по которым можно получить

рецептуру, которая по количественному содержанию и качественному составу максимально соответствует формуле сбалансированного питания, отвечает медико-биологическим требованиям и обладает высокими потребительскими свойствами

2. Что называют объектом проектирования?

- а) изделия различных групп, обладающие своими особенностями, которые должны быть учтены в процессе проектирования
- б) изделия повышенной пищевой ценности
- в) изделия функционального назначения

3. Что называют критерием оптимальности?

- а) экономический, технологический или другой показатель, на основе которого сравниваются возможные варианты, и выбирается наилучший из них
- б) рецептурный состав
- в) показатель пищевой ценности

4. В чем заключается разработка рецептов продуктов питания?

- а) в обеспечении сбалансированного химического состава готового изделия при высоких органолептических показателях и оптимальности стоимости
- б) в создании рациональных рецептов и/или оптимальных структурно-механических свойств продукта при одновременном использовании сырья растительного и животного происхождения
- в) в создании рациональных рецептов, способных обеспечить высокий уровень адекватности комплекса свойств пищевого продукта требованиям потребителя и нормируемым величинам содержания нутриентов и энергии

5. В чем заключается проектирование комбинированных пищевых систем?

- а) в обеспечении сбалансированного химического состава готового изделия при высоких органолептических показателях и оптимальности стоимости
- б) в создании рациональных рецептов и/или оптимальных структурно-механических свойств продукта при одновременном использовании сырья растительного и животного происхождения
- в) в создании рациональных рецептов, способных обеспечить высокий уровень адекватности комплекса свойств пищевого продукта требованиям потребителя и нормируемым величинам содержания нутриентов и энергии

Типовые практико-ориентированные задания

Тема 1. Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков. Термины и определения

- 1. Составить схему витаминизации минеральной воды
- 2. Составить схему витаминизации яблочного сока

Тема 2. Научные принципы обогащения напитков биологически активными веществами

- 1. Дать характеристику водорастворимым витаминам, используемым для обогащения напитков
- 2. Дать характеристику витаминам группы В, используемым для обогащения напитков

Тема 3. Оценка качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

- 1. Привести схему микробиологического контроля процесса производства восстановленного виноградного сока
- 2. Привести схему микробиологического контроля процесса производства напитка функционального назначения с пектином

Тема 4. Моделирование и расчет оптимизированных рецептов напитков

- 1. Представить типовую рецептуру пива с растительными экстрактами
- 2. Представить типовую рецептуру напитка функционального назначения на основе

фруктового сока с растительными экстрактами

Тема 5. Технологические особенности получения напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

1. Составить процессуально-технологическую схему производства сливового сока с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
2. Составить процессуально-технологическую схему производства безалкогольного газированного напитка с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

Типовые творческие задания

Лабораторное занятие «Проектирование и разработка рецептур сокодержущих напитков и морсов с повышенной пищевой ценностью и стойкостью»:

1. Составить процессуально-технологическую схему производства напитка на основе виноградного сока с повышенной пищевой ценностью
2. Составить процессуально-технологическую схему производства ягодного морса с повышенной пищевой ценностью

Типовые вопросы для обсуждения для проведения круглого стола

Лабораторное занятие «Применение сорбиновой кислоты для повышения стойкости безалкогольных напитков при хранении»:

1. Способы повышения биологической стойкости напитков
2. Консервант сорбиновая кислота E200 – вред, применение

Типовые контрольные работы для студентов очной формы обучения

Контрольная точка № 1 (темы 1-2)

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Современное состояние производства безалкогольных напитков

Практико-ориентированные задания:

Типовое задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику минеральным веществам, используемым для обогащения напитков

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить схему витаминизации питьевой воды

Контрольная точка № 2 (тема 4)

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Органолептические показатели качества напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

Практико-ориентированные задания:

Типовое задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать характеристику методам определения содержания полифенольных веществ в виноградном соке

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Привести схему микробиологического контроля процесса производства виноградного сока прямого отжима

Контрольная точка № 3 (темы 6-7)

Теоретический вопрос (оценка знаний):

Основные этапы проектирования рецептур напитков

Практико-ориентированные задания:

Типовое задание реконструктивного уровня (оценка умений):

Дать сравнительную характеристику красных и белых винных напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить процессуально-технологическую схему производства морса с повышенной пищевой ценностью и стойкостью

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Бобренева И. В. Функциональные продукты питания и их разработка [Электронный ресурс]:моногр.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206300>

Л1.2 Зайнуллин Р. А., Гаделева Х. К., Кунакова Р. В., Аверьянова Е. В., Тихомиров А. В., Школьникова М. Н. Функциональные продукты питания [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: КноРус, 2023. - 303 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/945690>

Л1.3 Красуля О. Н., Николаева С. В., Краснов А. Е., Токарев А. В. Математическое моделирование рецептур и технологий производства пищевых продуктов [Электронный ресурс]:учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2024. - 352 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/460766>

дополнительная

Л2.1 Красуля О. Н., Николаева С. В., Токарев А. В., Краснов А. Е. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика [Электронный ресурс]:учебное пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: ГИОРД, 2015. - 320 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69866

Л2.2 Кольман О. Я., Иванова Г. В. Разработка технологий получения продуктов функционального назначения с использованием вторичных сырьевых ресурсов растительного происхождения [Электронный ресурс]:моногр. ; ВО - Магистратура. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016. - 168 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=967757>

Л2.3 Шуманн Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы:справ.. - СПб.: Профессия, 2004. - 278 с.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Мишина О. Ю. Технология и организация производства специальных видов питания в сфере агропромышленного комплекса (функциональные продукты питания) [Электронный ресурс]:учеб.-метод. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 76 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=1007767>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Научно-практический журнал "Вопросы питания"	https://www.voprosy-pitaniya.ru/
2	Научно-практический журнал "Пиво и напитки"	https://foodprom.ru/pivo-i-napitki

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке магистра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, лабораторные занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Лабораторные занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение лабораторных заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и лабораторных занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к собеседованиям, тестированию, выполнению практико-ориентированных заданий, контрольной работе;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и лабораторных занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные лабораторные занятия отрабатываются в виде устной защиты лабораторного занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса, тестирования на лабораторных занятиях, выполнения практико-ориентированных заданий, контрольных работ по теоретическому курсу дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитор или	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-------------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	251/ФА ЗР 265/ФА ЗР	<p>специализированная мебель на 89 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., стол президиума – 2 шт., трибуна для лектора – 1 шт., настольный конденсаторный микрофон Invotone GM200 – 4 шт., плазменная панель – 1 шт., документ-камера AverVisionCP 135 – 1 шт., интерактивный дисплей – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., экран настенный – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, ноутбук Acer – 1 шт., доска учебная - 1 шт., телевизор – 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.; электроплитка КВАРЦ ЭПП-1-1,2/220 – 3 шт.; водяная баня LOIP-160 – 1 шт.; рН-метр-иономер «Эксперт-рН» – 1 шт.; термостат суховоздушный ТС-1/8 СПУ – 1 шт.; шкаф сушильный ШС 80-01 – 1 шт.; шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 1 шт.; стенд титровальной установки «Экология М 1» – 1 шт.; рефрактометр ИРФ-454 Б2М – 1 шт.; центрифуга ОПН-8 – 1 шт.; афрометр АМ-01 –</p>
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		265/ФА ЗР	<p>Оснащение: специализированная мебель на 25 посадочных мест, ноутбук Acer – 1 шт., доска учебная - 1 шт., телевизор – 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ – 1 шт.; электроплитка КВАРЦ ЭПП-1-1,2/220 – 3 шт.; водяная баня LOIP-160 – 1 шт.; рН-метр-иономер «Эксперт-рН» – 1 шт.; термостат суховоздушный ТС-1/8 СПУ – 1 шт.; шкаф сушильный ШС 80-01 – 1 шт.; шкаф вытяжной 1500 ШВМУ – 1 шт.; стенд титровальной установки «Экология М 1» – 1 шт.; рефрактометр ИРФ-454 Б2М – 1 шт.; центрифуга ОПН-8 – 1 шт.; афрометр АМ-01 – 1 шт.; насос Камовского – 1 шт.; анализатор качества пива «КОЛОС-1» – 1 шт.; лабораторная установка для анализа вина, пива и напитков Labwine and Beer – 1 шт.; система капиллярного электрофореза «Капель-105М» – 1 шт.; вспомогательное оборудование, лабораторная посуда</p>

		213/НК библио тека	Специализированная мебель на 35 посадочных мест, дисплей - 1 шт., принтер ч/б - 2 шт., МФУ ч/б - 2 шт., сканер - 2 шт., открытый доступ к фонду справочной, краеведческой литературы, Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ к российским и международным ресурсам и базам данных, доступ к электронно-библиотечным системам, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Открытый доступ к фонду справочной и краеведческой литературы.
--	--	--------------------------	--

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1040).

Автор (ы)

_____ доц. КСиПРС, ктн Миронова Елена Алексеевна

Рецензенты

_____ доц. КСиПРС, ксxn Дрепа Елена Борисовна

_____ доц. КСиПРС, кбн Лобанкова Ольга Юрьевна

Рабочая программа дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» рассмотрена на заседании Кафедры садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного протокол № 27 от 10.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Заведующий кафедрой _____ Селиванова Мария Владимировна

Рабочая программа дисциплины «Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Института агробиологии и природных ресурсов протокол № 6 от 31.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Руководитель ОП _____