

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института ветеринарии и
биотехнологий
Скрипкин Валентин Сергеевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.08 Технология производства функциональных напитков

19.03.01 Биотехнология

Биотехнология продуктов питания

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины Технология производства функциональных напитков является формирование у студентов знаний о функциональных напитках и приобретение умений и навыков в области разработки и производства указанных продуктов для поддержания и улучшения здоровья человека.

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-1 Способен оперативно управлять производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-1.1 Способен организовать и контролировать ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	знает основные свойства сырья для производства напитков, определяющие характер и режимы технологических процессов его переработки умеет подбирать и обосновывать технологические схемы производства напитков с заданными свойствами владеет навыками организации и контроля ведения технологического процесса производства функциональных напитков на базе системного подхода к анализу качества полуфабрикатов и требований к качеству готовой продукции

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология производства функциональных напитков» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 5 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Технология производства функциональных напитков» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Пищевая безопасность (Управление качеством и безопасностью пищевой продукции)

Биотехнология утилизации отходов сельского хозяйства и пищевых производств

Основы пищевой химии (Химия)

Пищевые добавки в биотехнологическом производстве

Освоение дисциплины «Технология производства функциональных напитков» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Инновации в пищевой промышленности (Проектная работа)

Управление системами ХАССП для обеспечения безопасности пищевых продуктов (Управление качеством и безопасностью пищевой продукции)

Биотехнология переработки вторичного сырья

Проектирование инновационных биотехнологических процессов

Биотехнология функциональных продуктов

Биотехнология молочных и мясных продуктов питания

Биотехнология растительных продуктов питания

Товароведение продовольственных товаров

2.1.	Основные группы функциональных пищевых ингредиентов	5	20	6	14		6		Устный опрос, Технологический диктант	ПК-1.1
2.2.	Контрольная точка 2	5	2		2		2	КТ 2	Тест	ПК-1.1
3.	3 раздел. Технология производства функциональных напитков									
3.1.	Теоретические основы производства функциональных напитков	5	6	2	4		2		Устный опрос	ПК-1.1
3.2.	Технологии производства функциональных напитков	5	26	8	18		6		Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ПК-1.1
3.3.	Контроль производства и качества функциональных напитков	5	12	4	8		4		Устный опрос, Круглый стол	ПК-1.1
3.4.	Контрольная точка 3	5	2		2		2	КТ 3	Контрольная работа	ПК-1.1
4.	4 раздел. Итоговая аттестация									
4.1.	Итоговая аттестация	5					2			ПК-1.1
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		108	24	54		30			
	Итого		108	24	54		30			

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
Введение. Термины и определения	Государственная политика в области здорового питания населения России. Классификация продуктов функционального питания. Нормативно-правовое регулирование в области производства продуктов функционального питания. Основные термины и определения.	2/-
Состояние и перспективы развития производства функциональных напитков	Пищевая ценность и функциональные свойства безалкогольных напитков. Состояние и перспективы развития производства функциональных безалкогольных напитков. Классификация и характеристика ассортимента функциональных безалкогольных напитков и их роль в питании.	2/-
Основные группы функциональных пищевых ингредиентов	Характеристика функциональных ингредиентов: виды, требования, функциональная роль	6/-
Теоретические основы производства функциональных напитков	Требования к функциональным напиткам для целевых групп населения. Научные принципы обогащения напитков микронутриентами.	2/-

Технологии производства функциональных напитков	Основные этапы конструктивного создания функциональных напитков. Технологические особенности производства функциональных напитков. Функциональные напитки, обогащенные пищевыми волокнами, витаминами, минеральными веществами, полиненасыщенными жирными кислотами, пробиотиками и пребиотиками. Технология получения функциональных пектиносодержащих напитков. Технологии получения функциональных напитков на основе лекарственного и дикорастущего сырья.	8/-
Контроль производства и качества функциональных напитков	Обеспечение качества функциональных напитков при производстве. Методы контроля показателей безопасности и качества сырья и готовой продукции при производстве функциональных напитков.	4/-
Итого		24

5.2.1. Семинарские (практические) 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
Введение. Термины и определения	Изучение нормативной и технической документации в области производства функциональных продуктов питания	Пр	2/-/-
Состояние и перспективы развития производства функциональных напитков	Расчет пищевой и биологической ценности напитков	Пр	2/-/-
Контрольная точка 1	Тестирование по разделу 1 "Введение в курс"	Пр	2/-/-
Основные группы функциональных пищевых ингредиентов	Оценка функциональности сырья растительного происхождения	Пр	2/-/-
Основные группы функциональных пищевых ингредиентов	Витамины и антиоксиданты как компоненты напитков функционального назначения	Пр	4/-/-
Основные группы функциональных пищевых ингредиентов	Изучение функциональной роли минеральных элементов	Пр	2/-/-
Основные группы функциональных пищевых ингредиентов	Изучение функциональных свойств пищевых волокон	Пр	2/-/-

Основные группы функциональных пищевых ингредиентов	Пробиотики и пребиотики в технологии функциональных напитков	Пр	2/-/-
Основные группы функциональных пищевых ингредиентов	Биологически активные соединения в технологии функциональных напитков	Пр	2/-/-
Контрольная точка 2	Тестирование по разделу 2 "Функциональные пищевые ингредиенты"	Пр	2/-/-
Теоретические основы производства функциональных напитков	Теоретические основы создания рецептур продуктов функционального назначения	Пр	2/-/-
Теоретические основы производства функциональных напитков	Основные этапы создания функциональных напитков	Пр	2/-/-
Технологии производства функциональных напитков	Расчет рецептур напитков функционального назначения	Пр	4/-/-
Технологии производства функциональных напитков	Составление и описание процессуально-технологических схем приготовления различных видов функциональных напитков	Пр	6/-/-
Технологии производства функциональных напитков	Определение потерь сухих веществ при производстве функциональных напитков	Пр	2/-/-
Технологии производства функциональных напитков	Продуктовый расчет предприятия по производству функциональных напитков	Пр	2/-/-
Технологии производства функциональных напитков	Расчет оборудования для производства и розлива безалкогольных напитков функционального назначения	Пр	4/-/-
Контроль производства и качества функциональных напитков	Органолептическая оценка качества различных видов функциональных напитков	Пр	4/-/-
Контроль производства и качества функциональных напитков	Разработка проекта технической документации на новые функциональные напитки	Пр	2/-/-
Контроль производства и качества функциональных	Инновационные схемы исследования функционально-технологических свойств функциональных напитков	Пр	2/-/-

напитков			
Контрольная точка 3	Контрольная работа по разделу 3 "Технология производства функциональных напитков"	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Подготовка к устному опросу, написание реферата по теме "Введение. Термины и определения"	2
Подготовка к устному опросу, написание реферата по теме "Состояние и перспективы развития производства функциональных напитков"	2
Подготовка к контрольной точке 1 - тестированию по разделу 1 "Введение в курс"	2
Подготовка к устному опросу по теме "Основные группы функциональных пищевых ингредиентов", подготовка к технологическому диктанту по теме "Витамины и антиоксиданты как компоненты напитков функционального назначения"	6
Подготовка к контрольной точке 2 - тестированию по разделу 2 "Функциональные пищевые ингредиенты"	2
Подготовка к устному опросу по теме "Теоретические основы производства функциональных напитков"	2
Подготовка к устному опросу по теме "Технологии производства функциональных напитков", выполнение практико-ориентированных заданий по составлению процессуально-технологических схем приготовления различных видов функциональных напитков	6

Подготовка к устному опросу по теме "Контроль производства и качества функциональных напитков", подготовка к круглому столу по органолептической оценке качества напитков	4
Подготовка к контрольной точке 3 - контрольной работе по разделу 3 "Технология производства функциональных напитков"	2
Подготовка к итоговой аттестации	2

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технология производства функциональных напитков» 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 «Технология производства функциональных напитков».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технология производства функциональных напитков».
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	Введение. Термины и определения. Подготовка к устному опросу, написание реферата по теме "Введение. Термины и определения"	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
2	Состояние и перспективы развития производства функциональных напитков. Подготовка к устному опросу, написание реферата по теме "Состояние и перспективы развития производства функциональных напитков"	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
3	Контрольная точка 1. Подготовка к контрольной точке 1 - тестированию по разделу 1 "Введение в курс"	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
4	Основные группы функциональных пищевых ингредиентов. Подготовка к устному опросу по теме "Основные группы функциональных пищевых ингредиентов", подготовка к технологическому диктанту по теме "Витамины и антиоксиданты как компоненты напитков функционального назначения"	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
5	Контрольная точка 2. Подготовка к контрольной точке 2 - тестированию по разделу 2 "Функциональные пищевые ингредиенты"	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
6	Теоретические основы производства функциональных напитков. Подготовка к устному опросу по теме "Теоретические основы производства функциональных напитков"	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1

7	Технологии производства функциональных напитков. Подготовка к устному опросу по теме "Технологии производства функциональных напитков", выполнение практико-ориентированных заданий по составлению процессуально-технологических схем приготовления различных видов функциональных напитков	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
8	Контроль производства и качества функциональных напитков. Подготовка к устному опросу по теме "Контроль производства и качества функциональных напитков", подготовка к круглому столу по органолептической оценке качества напитков	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
9	Контрольная точка 3. Подготовка к контрольной точке 3 - контрольной работе по разделу 3 "Технология производства функциональных напитков"	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
10	Итоговая аттестация. Подготовка к итоговой аттестации	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технология производства функциональных напитков»

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	

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 «Технология производства функциональных напитков» 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 коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология производства функциональных напитков» 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

теоретиче-ских 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
5 семестр			
КТ 1	Тест		10
КТ 2	Тест		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
5 семестр			
КТ 1	Тест	10	Критерии оценки: 10 баллов - 91% и более правильных ответов; 7 баллов - 81%-90% правильных ответов; 5 баллов - 71%-80% правильных ответов.
КТ 2	Тест	10	Критерии оценки: 10 баллов - 91% и более правильных ответов; 7 баллов - 81%-90% правильных ответов; 5 баллов - 71%-80% правильных ответов.

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

			1 балл. Задание выполнено, но допущены незначительные ошибки, искажающие выводы.
			0 баллов. Задание не выполнено.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставить 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 «Технология производства функциональных напитков» 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 «Технология производства функциональных напитков»

Вопросы и задания для подготовки к зачету

Теоретические вопросы

1. Государственная политика в области здорового питания населения России.
2. Классификация продуктов функционального питания.
3. Нормативно-правовое регулирование в области производства продуктов функционального питания.
4. Состояние и перспективы развития производства функциональных напитков.
5. Пищевая ценность и функциональные свойства безалкогольных напитков.
6. Классификация и характеристика ассортимента функциональных безалкогольных напитков.
7. Роль в питании функциональных безалкогольных напитков.
8. Витамины и антиоксиданты как компоненты напитков функционального назначения
9. Функциональная роль минеральных элементов
10. Функциональные свойства пищевых волокон
11. Пробиотики и пребиотики в технологии функциональных напитков
12. Биологически активные соединения в технологии функциональных напитков
13. Требования к функциональным напиткам для целевых групп населения.
14. Научные принципы обогащения напитков микронутриентами.
15. Основные этапы конструктивного создания функциональных напитков.
16. Технологические особенности производства функциональных напитков.
17. Технология производства функциональных напитков, обогащенных пищевыми волокнами.
18. Технология производства функциональных напитков, обогащенных витаминами.
19. Технология производства функциональных напитков, обогащенных минеральными веществами.
20. Технология производства функциональных напитков, обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами.
21. Технология производства функциональных напитков, обогащенных пробиотиками и пребиотиками.
22. Технология производства функциональных пектиносодержащих напитков.
23. Технологии производства функциональных напитков на основе лекарственного и дикорастущего сырья.
24. Обеспечение качества функциональных напитков при производстве.

25. Методы контроля показателей безопасности и качества сырья и готовой продукции при производстве функциональных напитков.

Примеры практико-ориентированных заданий

1. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных пищевыми волокнами.
2. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных витаминами.
3. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных минеральными веществами.
4. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами.
5. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных пробиотиками и пребиотиками.
6. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных пектиносодержащих напитков.
7. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков на основе лекарственного и дикорастущего сырья.
8. Рассчитать пищевую и биологическую ценность функционального напитка для спортивного питания
9. Рассчитать пищевую и биологическую ценность сокосодержащего функционального напитка
10. Определить потери сухих веществ при производстве сокосодержащих функциональных напитков

Тематика рефератов по теме «Введение. Термины и определения»

1. Основные направления реализации государственной политики в области здорового питания
2. Здоровое питание в борьбе со стрессом в современной жизни студентов
3. Обмен энергии, основной и рабочий обмен в организме человека
4. Задачи в области оптимизации питания населения
5. Анализ основных нарушений в питании, характерных для населения России
6. Анализ современных диет
7. Спортивное питание и его роль в обеспечении здоровья спортсменов
8. Роль основных пищевых веществ в организме человека
9. Концепция функционального питания
10. Концепция направленного и индивидуального питания

Вопросы для подготовки к устному опросу по теме «Введение. Термины и определения»

1. Государственная политика в области здорового питания населения России.
2. Основные теории и концепции питания.
3. Классификация продуктов функционального питания.
4. Анализ состояния потребительского рынка функциональных продуктов питания
5. Нормативно-правовое регулирование в области производства продуктов функционального питания.

Вопросы для подготовки к устному опросу по теме «Состояние и перспективы развития производства функциональных напитков»

1. Пищевая ценность и функциональные свойства безалкогольных напитков.
2. Состояние и перспективы развития производства функциональных безалкогольных напитков.
3. Классификация функциональных безалкогольных напитков за рубежом.
4. Классификация функциональных безалкогольных напитков, принятая в отечественной практике.
5. Роль в питании функциональных безалкогольных напитков.

Вопросы для подготовки к устному опросу по теме «Основные группы функциональных пищевых ингредиентов»

1. Классификация функциональных ингредиентов.
2. Требования к функциональным ингредиентам.
3. Функциональная роль минеральных элементов.
4. Характеристика функциональных свойств пищевых волокон.
5. Функциональные свойства аминокислот, протеинов, пептидов.
6. Функциональная роль витаминов.
7. Функциональная роль пробиотиков и пребиотиков.
8. Функциональные свойства полиненасыщенных жирных кислот.
9. Биологически активные соединения в технологии функциональных напитков
10. Микронутриенты, используемые для обогащения безалкогольных напитков

Вопросы для подготовки к устному опросу по теме «Теоретические основы производства функциональных напитков»

1. Требования к функциональным напиткам для целевых групп населения.
2. Научные принципы обогащения напитков микронутриентами.
3. Витаминизация напитков

Вопросы для подготовки к устному опросу по теме «Технологии производства функциональных напитков»

1. Вещества безалкогольных напитков, определяющие их функциональные свойства
2. Основные этапы конструктивного создания функциональных напитков.
3. Технологические особенности производства функциональных напитков.
4. Функциональные напитки, обогащенные пищевыми волокнами.
5. Функциональные напитки, обогащенные витаминами.
6. Функциональные напитки, обогащенные минеральными веществами.
7. Функциональные напитки, обогащенные полиненасыщенными жирными кислотами.
8. Функциональные напитки, обогащенные пробиотиками и пребиотиками.
9. Технология получения функциональных пектиносодержащих напитков.
10. Технологии получения функциональных напитков на основе лекарственного и дикорастущего сырья.
11. Роль отдельных функциональных ингредиентов в составе безалкогольных напитков в питании человека.
12. Пути обогащения безалкогольных напитков функциональными ингредиентами.
13. Функциональные ингредиенты в составе сокосодержащих безалкогольных напитков.
14. Ассортимент функциональных безалкогольных напитков на основе лекарственных растений.
15. Функциональные ингредиенты, содержащиеся в составе безалкогольных напитков на основе лекарственных растений.
16. Особенности рецептур безалкогольных напитков комбинированного состава.
17. Премиксы используемые в производстве функциональных безалкогольных напитков.
18. Безалкогольные напитки, обогащенные биологически активными добавками в форме концентратов лекарственного сырья.
19. Ассортимент сокосодержащих безалкогольных напитков с экстрактами лекарственных растений.
20. Преимущество использования водных экстрактов лекарственных растений в составе безалкогольных напитков.

Вопросы для подготовки к устному опросу по теме «Контроль производства и качества функциональных напитков»

1. Обеспечение качества функциональных напитков при производстве.
2. Методы контроля показателей безопасности и качества сырья при производстве функциональных напитков.
3. Методы контроля показателей безопасности и качества готовой продукции при производстве функциональных напитков.

Вопросы для подготовки к технологическому диктанту по теме «Основные группы

функциональных пищевых ингредиентов»

1. Витаминизация пищевых продуктов
2. Витамины группы В для обогащения пищевых продуктов
3. Витамин С в производстве пищевых продуктов
4. Витамины группы А в производстве пищевых продуктов
5. Эффективность утилизации витаминов, содержащихся в обогащенных пищевых продуктах

Задания для проведения круглого стола по теме «Контроль производства и качества функциональных напитков»

1. Оценить органолептические характеристики функциональных напитков на основе дикорастущего сырья. Информацию представить в виде таблицы.
2. Оценить органолептические характеристики сокосодержащих функциональных напитков, обогащенных витаминами. Информацию представить в виде таблицы.
3. Оценить органолептические характеристики функциональных напитков, обогащенных минеральными веществами. Информацию представить в виде таблицы.
4. Оценить органолептические характеристики функциональных пектиносодержащих напитков. Информацию представить в виде таблицы.
5. Оценить органолептические характеристики функциональных напитков на основе лекарственного сырья. Информацию представить в виде таблицы.

Практико-ориентированные задания по теме «Технология производства функциональных напитков»

1. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных пищевыми волокнами.
2. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных витаминами.
3. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных минеральными веществами.
4. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами.
5. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных пробиотиками и пребиотиками.

Контрольная точка 1

Тестовые задания

1. От чего зависит принадлежность продукта конкретному функциональному классу?
 - от количества внесенных функциональных ингредиентов
 - от физиологического действия
 - от возраста потребителя
 - от стоимости
2. При окислении в организме человека 1 г белка, жира, углеводов за счет употребления продуктов выделяется соответственно
 - 1 ккал, 7 ккал, 4 ккал
 - 7 ккал, 20 ккал, 7 ккал
 - 4 ккал, 9 ккал, 4 ккал
 - 7 ккал, 9 ккал, 4 ккал
3. Изделие считается источником витаминов и минеральных веществ, если при употреблении 100 г его средняя суточная потребность взрослого человека удовлетворяется в них
 - более 30 %
 - от 15 до 30 %
 - от 5 до 15 %
 - от 10 до 20 %
4. Расчетным путем энергетическую ценность 100 г продукта определяют исходя из

теплоты сгорания отдельных компонентов и содержания

- белков
- жиров
- углеводов
- витаминов

5. Каким требованиям должны отвечать современные продукты функционального питания?

- выполнять питательную функцию
- быстро приготавливаться
- быстро усваиваться
- содержать генетически-модифицированные организмы

Контрольная точка 2

Тестовые задания

1. Эффект поддержания иммунной системы обеспечивается следующими функциональными пищевыми ингредиентами:

- витамины А, С и Е
- пребиотики
- глюкоза
- предельные жирные кислоты

2. Активная форма витамина Д (1,25-дигидроксихолекальциферол) поддерживает в организме на постоянном уровне содержание:

- калия и фосфора
- кальция и фосфора
- железа и кальция
- магния и марганца

3. Аналогом витамина К, который принимает участие в тканевом дыхании, является:

- викасол
- убихинон
- нафтохинон
- цитохром

4. Какой нутриент не относится к макроэлементам?

- натрий
- калий
- кальций
- медь

5. О позитивном действии какой группы функциональных добавок идет речь: сорбция токсических субстанций экзогенного и эндогенного происхождения (микотоксины, соли тяжелых металлов), изменение скорости перистальтики и веса фекалий; создание дополнительной площади для фиксации «дружественных бактерий»; антимикробный и антиоксидантный эффекты?

- пищевые волокна
- витамины
- незаменимые аминокислоты
- полиненасыщенные жирные кислоты

Контрольная точка 3

Задания для контрольной работы

Вариант 1.

1. Классификация функциональных безалкогольных напитков.

2. Рассчитать пищевую и биологическую ценность сокосодержащего функционального напитка

3. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления

функциональных напитков, обогащенных пищевыми волокнами

Вариант 2.

1. Основные этапы конструктивного создания функциональных напитков
2. Определить потери сухих веществ при производстве сокосодержащих функциональных напитков
3. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных витаминами

Вариант 3.

1. Методы контроля показателей безопасности и качества сырья и готовой продукции при производстве функциональных напитков
2. Определить потери сухих веществ при производстве функциональных напитков, обогащенных пробиотиками
3. Составить и описать процессуально-технологическую схему приготовления функциональных напитков, обогащенных минеральными веществами

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>

дополнительная

Л2.1 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.znaniium.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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Специфика изучения дисциплины «Технология производства функциональных напитков» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке бакалавра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические 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. Практические 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 практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к устному опросу, 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 практических занятий для студентов очной формы обучения является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по директорату, 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 практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса, тестирования на практических 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 Endpoint Security 12.11 - 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 Endpoint Security 12.11 - 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 аудитории	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	54	Специализированная мебель: столы – 14 шт., стулья - 28 шт., учебная доска, плазменная ТВ панель - 1 шт., компьютер преподавательский-1шт, демонстрационные плакаты, макеты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		130	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

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 «Технология производства функциональных напитков» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 736).

Автор (ы)

_____ доц. КСиПРС, ктн Миронова Елена Алексеевна

Рецензенты

_____ доц. КСиПРС, ксхн Дрепа Елена Борисовна

_____ доц. КСиПРС, кбн Лобанкова Ольга Юрьевна

Рабочая программа дисциплины «Технология производства функциональных напитков» рассмотрена на заседании Кафедра садоводства и переработки растительного сырья им. профессора Н.М. Куренного протокол № 32 от 30.03.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Заведующий кафедрой _____ Селиванова Мария Владимировна

Рабочая программа дисциплины «Технология производства функциональных напитков» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт ветеринарии и биотехнологий протокол № 8 от 09.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Руководитель ОП _____