

**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.09 Оптимизация производственных процессов производства
напитков**

19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Технология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оптимизация производственных процессов производства напитков» является формирование у студентов магистрантов компетенций, направленных на приобретение углубленных теоретических знаний и практического навыка в области оптимизации, прогнозирования и оценки хода технологических процессов на основе анализа физико-химических показателей качества сырья, параметров проведения основных стадий.

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 новых 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 умеет разрабатывать новые технологические решения, технологии, виды оборудования, средства автоматизации и механизации производства и новые виды 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 владеет навыками разработкой 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
ПК-3 Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	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	знает 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; -Состав, функции и возможности использования информационных и

		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; -Порядок оформления рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства для подготовки заключений о целесообразности их использования; -Порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья умеет 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; -Оформлять рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства 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; -Производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов и внедрению в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья владеет навыками Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства для подготовки заключений о целесообразности их использования
ПК-3 Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-3.3 Осуществляет корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий и новых	знает Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; -Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из

	видов продуктов питания из растительного сырья с учетом оптимизации затрат и повышения качества производимой продукции	растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями; -Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья умеет Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях владеет навыками Оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
ПК-3 Способен управлять испытаниями и внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-3.4 Осуществляет внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление	знает - Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья - Виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Методы обеспечения экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Показатели промышленной безопасности, профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний на производстве новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Методы организации труда при внедрении новой техники в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья - Факторы обеспечения производства конкурентоспособных продуктов питания из растительного сырья и сокращения материальных и трудовых затрат на их изготовление умеет - Разрабатывать нормативно-техническую документацию по результатам внедрения

		технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Организовывать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Разрабатывать обучающие программы повышения квалификации специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья - Разрабатывать программы организационно-технических мероприятий по совершенствованию организации труда и внедрению новой техники в производство новых видов продуктов питания из растительного сырья - Организовывать внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья владеет навыками - Составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Организация работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений и соблюдению экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Обучение и повышение квалификации
--	--	---

		специалистов, задействованных в освоении прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья - Координация текущей производственной деятельности в организации, включая разработку программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей, совершенствованию технологии и контролю их выполнения, в соответствии со стратегическим планом развития производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Внедрение прогрессивных технологических процессов, видов оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации, управляющих программ, оптимальных режимов производства новых видов продуктов питания из растительного сырья с обеспечением производства конкурентоспособной продукции и сокращения материальных и трудовых затрат на ее изготовление
ПК-4 Осуществляет проектирование и модернизацию пищевых предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья	ПК-4.2 Осуществляет подбор существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	знает - Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья - Принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству продуктов питания из растительного сырья - Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья умеет - Использовать системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных

		участков организаций по производству продуктов питания из растительного сырья - Осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания из растительного сырья - Использовать стандартные программные средства при разработке технологической части проектов пищевых организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов владеет навыками - Подбор существующего технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	знает Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; - Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; - Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; - Причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; - Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья; умеет Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства

		продуктов питания на автоматизированных технологических линиях; -Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья; -Пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья; -Производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья; -Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья; -Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; -Проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями; -Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях владеет навыками Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству продуктов питания из растительного сырья; -Разработка мероприятий по предупреждению и
--	--	---

		устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья; -Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции; -Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями; -Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства
--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оптимизация производственных процессов производства напитков» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 2семестре(-ах).

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

Биоконверсия растительного сырья

Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения

Методология науки о пище

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

Патентование продуктов питания из растительного сырья

Современное технологическое оборудование

Современные принципы разработки аппаратного оформления технологических процессов

Химия вкуса, цвета и ароматаХимия вкуса, цвета и аромата

Биоконверсия растительного сырья

Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения

Методология науки о пище

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

Патентование продуктов питания из растительного сырья

Современное технологическое оборудование

Современные принципы разработки аппаратного оформления технологических процессов

Химия вкуса, цвета и ароматаМетодология науки о пище

технологических процессов

Биоконверсия растительного сырья
 Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения
 Методология науки о пище
 Методы и технологии научных исследований в производстве продуктов питания из растительного сырья
 Патентование продуктов питания из растительного сырья
 Современное технологическое оборудование
 Современные принципы разработки аппаратного оформления технологических процессов
 Химия вкуса, цвета и аромата
 Патентование продуктов питания из растительного сырья
 Биоконверсия растительного сырья
 Инновационные способы переработки сырья растительного происхождения
 Методология науки о пище
 Методы и технологии научных исследований в производстве продуктов питания из растительного сырья
 Патентование продуктов питания из растительного сырья
 Современное технологическое оборудование
 Современные принципы разработки аппаратного оформления технологических процессов
 Химия вкуса, цвета и аромата
 Инновационные технологии производства безалкогольных напитков (Современные технологии алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков)
 Освоение дисциплины «Оптимизация производственных процессов производства напитков» 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
 Биохимические и физико-химические основы совершенствования технологии напитков
 Управление качеством продукции растительного происхождения
 Разработка технологических решений при проектировании или реконструкции промышленных предприятий
 Проектирование и разработка напитков с повышенной пищевой ценностью и стойкостью
 Основы промышленного строительства
 Инновационные технологии производства алкогольных напитков (Современные технологии алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков)
 Бизнес-планирование пищевых производств
 Менеджмент

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 «Оптимизация производственных процессов производства напитков» 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			
2	180/5	36		54	54	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2		10			
практической подготовки		8		30	54		
Семестр	Трудоемк	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					

	ость час/з.е.	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцирован ный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
2	180/5	2					0.25

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. Раздел 1. Техническая подготовка предприятия									
1.1.		2	20	10		10				
1.2.		2	26	10		16				
1.3.		2	22	10		12				
2.	2 раздел. Раздел 2. Оптимизация производственных процессов производства									
2.1.		2	22	6		16	54			
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		180	36		54	54			
	Итого		180	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
	Основы организации производственного процесса	10/-
	Техническая подготовка производства	10/-
	Анализ и оптимизация производственных процессов	10/-
	Оптимизация производственных процессов производства напитков с помощью средств математического моделирования	6/-
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
	Оптимизация моделей процессов производства напитков	лаб.	10
	Оформление технической и технологической документации	лаб.	16
	Анализ физико-химических показателей качества сырья, параметров проведения основных стадий производственного процесса производства напитков	лаб.	12
	Использование методов и средств математического программирования для оптимизации производственных процессов производства напитков	лаб.	16

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен**5.4. Самостоятельная работа обучающегося**

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
	54

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Оптимизация производственных процессов производства 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 «Оптимизация производственных процессов производства напитков».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Оптимизация производственных процессов производства напитков».

3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (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	.			

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Оптимизация производственных процессов производства 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 «Оптимизация производственных процессов производства 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 «Оптимизация производственных процессов производства напитков» проводится в виде Экзамен, Курсовая работа.

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
---------------------	---	--------------------------------

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 экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 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.

5 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.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов Задачи решены с небольшими недочетами.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

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

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Оптимизация производственных процессов производства напитков»

Вопросы к экзамену

1. Номенклатура показателей качества продукции, их классификация.

2. Единичные показатели качества продукции: назначения, долговечности, транспортабельности, санитарно-гигиенические, экономические.

3. Комплексные показатели качества: групповые и обобщенные. Уровень качества продукции.

4. Контроль качества продукции.

5. Разновидности контроля: производственный, эксплуатационный, входной, операционный,

приемочный, инспекционный.

6. Методы оценки качества сельскохозяйственной продукции.

7. Факторы, влияющие на качество сельскохозяйственной продукции: субъективные, объективные.

8. Сущность управления качеством продукции, его современные особенности и развитие.

9. Принципы единой системы государственного управления качеством продукции.

10. Функции комплексной системы управления качеством продукции.

11. Порядок подготовки, разработки и внедрения комплексной системы управления качеством.

12. Стандарты предприятия.

13. Производственный процесс.

4. Сущность производственного процесса, его особенности.

5. Теоретические основы организации производственного процесса на предприятиях пищевой промышленности.

6. Принципы и формы организации производственного процесса.

7. Формы организации производственного процесса при производстве напитков.

8. Контроль качества продукции.

9. Задачи и содержание технической и технологической подготовки производства.

10. Виды технической документации.

11. Виды технологической документации.

12. Критерии выбора технологических решений

13. Анализ организации производственного процесса.

14. Оптимизация производственного процесса на предприятии пищевой отрасли

15. Критерии оптимизации технологических процессов производства напитков.

16. Классификация методов оптимизации.

17. Оптимизация производственных процессов методом линейного программирования.

Примеры оптимизации производственных процессов, решаемые методом линейного программирования.

18. Условная оптимизация нелинейных моделей.

19. Оформление технической и технологической документации.

20. Анализ физико-химических показателей качества сырья, параметров проведения основных стадий производственного процесса производства напитков.

21. Методы оптимизации, прогнозирования и оценки хода технологических процессов.

22. Использование методов и средств математического программирования для оптимизации производственных процессов производства напитков.

23. Организация складской логистики на предприятиях отрасли.

24. Общие сведения о моделировании технологических процессов.

25. Оценка числовых характеристик технологических процессов

26. Применение критериев согласия при анализе технологических процессов

27. Корреляционный и регрессионный анализ

28. Статистическое планирование эксперимента

29. Экспериментально - статистические методы оптимизации технологических процессов

30. Параметрические схемы технологических процессов

31. Метод экспертных оценок

32. Полный факторный эксперимент

33. Интерпретация модели

34. Центральное композиционное ротатабельное планирование

35. Каноническая форма уравнения регрессии

36. Метод наименьших квадратов

37. Регрессионный и корреляционный анализ

38. Оптимизация симплекс-методом

39. Оптимизация ридж-анализ

40. Расчет статистических характеристик

41. Классификация методов построения мат. моделей.

42. Структура математического описания при детерминированном и экспериментально-

статистическом подходах.

43. Системы автоматического регулирования. Принципы построения и анализа.
44. Функциональные системы программного управления. Характеристика их работы.
45. Классификация систем управления предприятием. Их характеристики.
46. Оптимизация технологических процессов средствами MathCAD.

Тематика рефератов

1. Методы и сущность оптимизации технологических процессов.
2. Классификация систем управления предприятием. Их характеристики.
3. Функциональные системы программного управления. Характеристика их работы.
4. Системы автоматического регулирования. Принципы построения и анализа.
5. Оптимизация технологических процессов средствами MathCAD
6. Поставка продукции средствами Microsoft Office Excel.
7. Номенклатура показателей качества продукции, их классификация.
8. Организация линейного программирования средствами Microsoft Office Excel.
9. Экстраполяционные модели прогнозирования экономических процессов.

Адаптивные модели. Оценка качества модели.

10. Особенности технологии высокоплотного пивоварения
11. Мембранная технология в производстве напитков
12. Получение искусственных минеральных вод. Основной состав искусственных минеральных вод. Характеристика основных технологических стадий производства искусственных минеральных вод.
13. Использование обратноосмотических установок в производстве концентратов из растительного сырья.
14. Производство пива с использованием нетрадиционного сырья (пшеницы, тритикале и др.)
15. Производство пива на мини - и микропивзаводах (самостоятельно)

Тематика курсовых работ

1. Оптимизация производственного процесса производства негазированных безалкогольных напитков.
2. Оптимизация производственного процесса производства газированных безалкогольных напитков.
3. Оптимизация производственного процесса производства кваса брожения.
4. Оптимизация производственного процесса производства кваса.
5. Оптимизация производственного процесса производства светлого пива.
6. Оптимизация производственного процесса производства темного пива.
7. Оптимизация производственного процесса производства столовых вин.
8. Оптимизация производственного процесса производства ликерных вин.
9. Оптимизация производственного процесса производства винных напитков.
10. Оптимизация производственного процесса производства водок.
11. Оптимизация производственного процесса производства ликероводочных изделий.
12. Оптимизация производственного процесса производства спирта.
13. Оптимизация производственного процесса производства обработки вин.
14. Оптимизация производственного процесса розлива тихих напитков.
15. Оптимизация производственного процесса производства игристых вин.
16. Оптимизация производственного процесса производства шипучих вин.
17. Оптимизация производственного процесса производства соков прямого отжима.
18. Оптимизация производственного процесса производства концентратов для напитков.
19. Оптимизация производственного процесса производства коньячного спирта.
20. Оптимизация производственного процесса розлива напитков, пересыщенных диоксидом углерода.

Типовые вопросы для собеседования

Тема 1. Основы организации производственного процесса

1. Номенклатура показателей качества продукции, их классификация.
2. Единичные показатели качества продукции: назначения, долговечности, транспортности, санитарно-гигиенические, экономические.
3. Комплексные показатели качества: групповые и обобщенные. Уровень качества продукции.

Тема 2. Техническая подготовка производства

1. Сущность производственного процесса, его особенности.
2. Теоретические основы организации производственного процесса на предприятиях пищевой промышленности.
3. Принципы и формы организации производственного процесса.

Тема 3. Анализ и оптимизация производственных процессов

1. Задачи и содержание технической и технологической подготовки производства.
2. Виды технической документации.
3. Виды технологической документации.

Тема 4. Оптимизация производственных процессов производства напитков с помощью средств математического моделирования

1. Методы оптимизации, прогнозирования и оценки хода технологических процессов.
2. Использование методов и средств математического программирования для оптимизации производственных процессов производства напитков.

Типовые тестовые задания

Тема 2. Техническая подготовка производства

1. Для какого технологического процесса используют заторные чаны?

- а) для смешивания дробленного солода с водой
- б) для брожения
- в) для дображивания
- г) для карбонизации

2. Для какого технологического процесса используют сатураторы?

- а) для смешивания дробленного солода с водой
- б) для брожения
- в) для дображивания
- г) для карбонизации

3. Для какого технологического процесса используют фильтр-чаны?

- а) для смешивания дробленного солода с водой
- б) для брожения
- в) для фильтрации
- г) для карбонизации

4. Для какого технологического процесса используют ЦКТ?

- а) для смешивания дробленного солода с водой
- б) для брожения
- в) для дображивания
- г) для карбонизации

5. Процесс сушки свежепроросшего солода делится на две стадии:

- а) обезвоживание и нагревание сухого солода
- б) сушка солода и отламывание ростков
- в) обезвоживание и дефлегмация
- г) нагревание солода и карамелизация

6. Чан цилиндрической формы с конической крышкой и плоским днищем с круговой

циркуляцией сусла, это:

- а) заторный чан
- б) сепаратор
- в) вирпул
- г) ЦКБА

7. Для каких целей предназначена установка Грейнера?

- а) сбраживание основной массы сахаров пивного сусла
- б) разведение чистой культуры дрожжей в цехе
- в) насыщение пива диоксидом углерода
- г) предохранение органов дыхания от пыли

8. Аспираторами называют

- а) магнитные сепараторы
- б) зерновые сепараторы
- в) воздушные сепараторы
- г) триеры

9. Для отделения воздушным потоком примесей, отличающихся от зерна основной культуры аэродинамическими свойствами, используют

- а) магнитные сепараторы
- б) зерновые сепараторы
- в) воздушные сепараторы
- г) триеры

10. Для проращивания зерна при производстве солода используют

- а) замочные и моечные аппараты
- б) фильтр-прессы
- в) солодовни
- г) триеры

Типовые контрольные работы

для студентов очной и заочной формы обучения

Контрольная точка № 1 (темы 1-3))

Вариант 1.

Типовой вопрос (оценка знаний):

Сущность производственного процесса, его особенности (5 баллов).

Практико-ориентированные задачи

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений):

Дать сравнительную характеристику видам технической документации (4 балла).

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Представить единичные показатели качества продукции (6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить аппаратурно-технологическую схему процесса производства столового красного вина с применением инновационных технологических приемов (15 баллов).

Вариант 2.

Типовой вопрос (оценка знаний):

Факторы, влияющие на качество сельскохозяйственной продукции: субъективные, объективные. (5 баллов).

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений):

Дать сравнительную характеристику групповым и обобщенным показателям качества (4 балла).

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Выявить стандарты по показателям качества алкогольных напитков (6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить последовательность определения качественных показателей готовой продукции соков(15 баллов).

Контрольная точка № 2 (тема 4)

Вариант 1.

Типовой вопрос (оценка знаний):

Оптимизация производственного процесса на предприятии пищевой отрасли (5 баллов).

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений):

Дать сравнительную характеристику методам оптимизации, прогнозирования и оценки хода технологических процессов (4 балла).

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Выявить параметры условий оптимизации нелинейных моделей (6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить аппаратно-технологическую схему процесса производства светлого нефilterованного пива с применением инновационных технологических приемов (15 баллов).

Вариант 2.

Типовой вопрос (оценка знаний):

Классификация методов оптимизации. (5 баллов).

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений):

Дать сравнительную характеристику оформления технической и технологической документации. (4 балла).

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Выявить критерии выбора технологических решений производства соковых напитков (6 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Составить последовательность определения качественных показателей готовой продукции кваса(15 баллов).

Типовые практико-ориентированные задания

Тема 2. Анализ и оптимизация производственных процессов

1. Составить схему проведения предварительного аудита производственных процессов на предприятии по выпуску напитков (экспресс- диагностика производства)

2. Составить группу специалистов производства для проведения анализа и оптимизации производственного процесса получения спирта

3. Разработать карты рациональных приемов и элементов труда на технологическую операцию

4. Провести расчет прогнозируемого роста индивидуальной производительности труда рабочих

5. Подобрать исследования и оптимизацию процесса переналадки оборудования

6. разработать экономию трудовых затрат по переналадке и оснащению оборудования при создании и разработке нового напитка

7. Описать оптимизацию процесса приемки продукции на участке комплектовки и упаковки готовой продукции

8. Разработать карты рациональных приёмов и элементов труда

Тема 4. Оптимизация производственных процессов производства напитков с помощью средств математического моделирования

1. Дать классификацию методов построения математических моделей

2. Дать характеристику детерминированным моделям технологических процессов производства напитков

3. Описать экспериментально - статистические методы оптимизации технологических процессов

4. Охарактеризовать применение критериев согласия при анализе технологических процессов
5. Охарактеризовать методы оптимизации целевых функций: метод релаксации; метод случайного поиска; метод сканирования; симплекс-метод; метод Фибоначчи.
6. Подобрать параметры оптимизации процесса производства спирта.
7. Подобрать градиентные методы оптимизации (градиентный метод; метод крутого восхождения) для производства десертного вина
8. Подобрать метод экспертных оценок для оптимизации производственного процесса получения напитков
9. Применение канонической форма уравнения регрессии. «Ридж - анализ»
10. Применение критериев согласия при анализе технологических процессов

Практико-ориентированные задания

1. Привести схему микробиологического контроля процесса производства виноградного сока прямого отжима.
2. Составить схему оформления журнала теххимического контроля.
3. Составить схему производственного процесса производства кваса.
4. Дать характеристику производственного процесса производства светлого пива.
5. Указать условия оптимизации производственного процесса производства темного пива.
6. выделить условия оптимизации производственного процесса производства столовых вин.
7. Составить схему производственного процесса производства ликерных вин.
8. Дать характеристику производственного процесса производства винных напитков.
9. Выделить условия оптимизации производственного процесса производства водок.
10. Дать характеристику производственного процесса производства ликероводочных изделий.
11. Указать на условия оптимизации производственного процесса производства спирта.
12. Составить схему производственного процесса производства обработки вин.
13. Выделить условия оптимизации производственного процесса розлива тихих напитков.
14. Составить схему производственного процесса производства игристых вин.

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

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

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1		

10. Методические указания для обучающихся по освоению 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	265/ФА ЗР	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-ионметр «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
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

		265/ФА ЗР	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-ионометр «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
--	--	--------------	--

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, прочесть 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, прочесть 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 «Оптимизация производственных процессов производства напитков» 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)

_____ старший преподаватель , - Новак Мария Сергеевна

Рецензенты

_____ доцент , к.с.-х.н. Лобанкова Ольга Юрьевна

_____ доцент , к.с.-х.н. Голубь Анна Сергеевна

Рабочая программа дисциплины «Оптимизация производственных процессов производства 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 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Заведующий кафедрой _____ Романенко Елена Семеновна

Рабочая программа дисциплины «Оптимизация производственных процессов производства напитков» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 8 от 09.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья

Руководитель ОП _____