

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультетов ветеринарной медицины и
биотехнологического

профессор  В.С. Скрипкин

« 20 » мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Код и наименование направления подготовки

Технология продуктов здорового питания

Наименование профиля подготовки/магистерской программы

Магистр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии» является формирование знаний, умений и навыков в области компьютерного проектирования продуктов питания с применением методов математического моделирования и оптимизации химического состава, пищевой, биологической ценности готовых продуктов, а также разработки новых видов продукции в соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания.

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(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	<i>УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения.</i>	Знания: - Вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (УК – 1.2);
		Умения: - Решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (УК – 1.2);
		Навыки: - Решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (УК – 1.2)
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	<i>УК-6.1 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</i>	Знания: - Находить и использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (УК – 6.1).
		Умения: - Находить и использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (УК – 6.1).
		Навыки: - Находить и использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (УК – 6.1).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии является дисциплиной факультативной части.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для обучающихся очной формы обучения во 2 семестре;
- для обучающихся заочной формы обучения на 2 курсе.

Для освоения дисциплины «**Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии**» обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин:

–Математическое моделирование

Освоение дисциплины «Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

–Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств

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 «Научные основы использования нетрадиционных видов пищевого сырья» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
3	72/2	4	18	-	50	-	зачет
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	14				
практической подготов- ки (при наличии)							

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
2				0,12		2	0,25

Заочная форма обучения

Курс	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
2	72/2	2	4	-	62	4	зачет
в т.ч. часов: в интерактивной форме			2				
практической подготов- ки (при наличии)							

Курс	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел						
		Кон- троль- ная работа	Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции пе- ред экза- меном	Экзамен
1		0,2			0,12		2	0,25

Очно-заочная форма обучения

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма проме- жуточной атте- стации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лаборатор- ные занятия			
в т.ч. часов: в интерактивной форме							
практической подготов- ки (при наличии)							

Се- местр	Трудоем- кость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифферен- цированный зачет	Консульта- ции перед экзаменом	Экзамен
		2	2	0,12	0,12	2	0,25

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

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
1	Тема 1.1. Методологические прин- ципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом.	6	2	2	-	2	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
2	Тема 1.2. Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химиче- ский состав и пищевая ценность продуктов	6	2	2		2	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
	Тема 1.3. Методологические прин- ципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом	6	2	2		2	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
	Тема 1.4. Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использовани- ем функции желательности	8	2	2		4	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
	Контрольная точка № 1	10		2		8	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
	Тема 2.1. Продукты лечебно- профилактического и специального назначения.	6	2	2	-	2	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
	Тема 2.1. Продукты лечебно- профилактического и специального назначения. Способы и средства их получения	6	2	2		2	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
	Тема 2.2. Интегрированные подхо- ды к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов	6	2	2		2	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
	Тема 2.3. Методы управления каче- ством пищевых биосистем	8	2	2		4	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
	Контрольная точка № 2	10		2		8	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
	Промежуточная аттестация						Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	
	Итого	72	16	20		36	Собесе- дование	УК- 1.2; УК- 6.1	

Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1	Раздел 1. Методы и принципы ком- пьютерного моделирования пище- вых продуктов	22	1	1	-	20	Собесе- дование	ОПК- 3.1	
2	Раздел 2. Продукты специального назначения и методы управления качеством	22	1	1	-	20	Собесе- дование	ОПК- 3.1	
	Контрольная точка № 1	10		2		8	Собесе- дование	ОПК- 3.1	
	Промежуточная аттестация	14				14	Собесе- дование		
	Итого	72	2	4		62	Собесе- дование		

Очно-заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего кон- троля успеваемости и промежуточной аттеста- ции	Оценочное средство проверки результатов достижения индикато- ров компетенций**	Код индикаторов достиже- ния компетенций
		Всего	Лекции	Семи- нарские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1									
2									
3									
4									
5									
	Практическая подготовка								
	Промежуточная аттестация								
	Итого								

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наиме- нование раздел) (вид интерактивной формы проведения заня- тий)/(практическая подго- товка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подго- товка		
		очная форма	заочная форма	очно- заочная форма
Тема 1.1. Методологические прин- ципы процесса проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом.	Цели и задачи дисциплины. Проектиро- вание нового продукта Понятие пище- вой, биологической и энергетической ценности продуктов питания, их биоло- гическая эффективность. Усвояемость пищевых продуктов. Оценка продуктов питания.	2		
Тема 1.2. Источники и формы пи- щи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов	Источники пищи. Формы пищи. Основ- ные представления теории сбалансиро- ванного, адекватного, функционального питания. Пути их оптимизации. Про- блемы создания качественно новых продуктов питания с заданными свой- ствами. Расчет пищевой, биологической и энергетической ценности продуктов питания.	2/2	1	

Раздел 1. Методы и принципы компьютерного моделирования пищевых продуктов	Занятие 1. Формирование базы данных проектируемого продукта. <i>(Бинарное практическое занятие)</i>	4/2					
	Занятие 2. Разработка рецептуры продуктов питания, обогащенных добавками различного происхождения, и ее математическое обоснование. <i>(Бинарное практическое занятие)</i>	2/2					
	Занятие 3. Моделирование состава проектируемого продукта: разработка композиционного состава. <i>(Бинарное практическое занятие)</i>	2/2					
	Контрольная работа № 1	2					
Раздел 2. Продукты специального назначения и методы управления качеством	Занятие 4. Проектирование обогащенных продуктов питания из животного сырья (фаршевых изделий). <i>(Бинарное практическое занятие)</i>	4/4		1/1			
	Занятие 5. Проектирование обогащенных продуктов питания из молочного сырья. <i>(Бинарное практическое занятие)</i>	2/2					
	Занятие 7 Проектирование комбинированных колбасных изделий из сырья различного происхождения. <i>(Бинарное практическое занятие)</i>	2/2		1/1			
	Контрольная работа № 2	2					
Итого	Контрольная работа (аудиторная)			2			
		20/14		4/2			

*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Подготовка к собеседованиям	10	-	36	-		
Подготовка к контрольным точкам	16	-	8	-		
Подготовка рефератов и контрольной работы	-	-		14		
Подготовка к зачету			-	4		
ИТОГО	36		44	28		

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

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии» 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 «Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии»
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии»
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии»
4. Методические рекомендации по выполнению реферата
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы обучающимися заочной формы обучения.

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)	Интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Источники и формы пищи. Продовольственное сырье. Химический состав и пищевая ценность продуктов	1	5,6,7,8,9,10,11	1
2	Методологические принципы разработки продуктов питания с заданными свойствами и составом	2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	1,2
3	Моделирование пищевых продуктов на ЭВМ с использованием функции желательности.	2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	1,2
4	Продукты лечебно-профилактического и специального назначения. Способы и средства их получения	3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	1,2
5	Интегрированные подходы к контролю качества сырья и готовых пищевых продуктов	3,4	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	1,2

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Научные основы использования нетрадиционных видов пищевого сырья»

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

Очная форма обучения

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	семестр			
		1	2	3	4
УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Методологические основы разработки и внедрения систем менеджмента качества и безопасности продукции на пищевых предприятиях				+
	Современные физико-химические и биохимические методы интенсификации технологических процессов в пищевой промышленности	+			
	Методологические и научные основы разработки новых видов продуктов		+		
	Теория и практика обогащения продуктов питания	+			
	Биологическая безопасность пищевых систем	+			
	Тара упаковка из полимерных и комбинированных материалов				+
	Сертификация и контроль качества				+
	Химия вкуса, цвета и запаха пищевых продуктов		+		

	Химия пищевых добавок		+		
	Инновационные подходы к рациональному использованию вторичного сырья животного происхождения			+	
	Экологические факторы здоровья населения			+	
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+
	Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК		+		
	Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии		+		
	Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств				+
	Преддипломная практика				+
	Научно-исследовательская работа				+
	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы				+

Заочная форма обучения

Компетенция (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции	Курс		
		1	2	3
УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	Методологические основы разработки и внедрения систем менеджмента качества и безопасности продукции на пищевых предприятиях		+	
	Современные физико-химические и биохимические методы интенсификации технологических процессов в пищевой промышленности	+		
	Методологические и научные основы разработки новых видов продуктов		+	
	Теория и практика обогащения продуктов питания	+		
	Биологическая безопасность пищевых систем	+		
	Тара упаковка из полимерных и комбинированных материалов		+	
	Сертификация и контроль качества		+	
	Химия вкуса, цвета и запаха пищевых продуктов		+	
	Химия пищевых добавок		+	
	Инновационные подходы к рациональному использованию вторичного сырья животного происхождения		+	
	Экологические факторы здоровья населения		+	
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена			+
	Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях АПК		+	
	Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии		+	
	Инновационные подходы к оснащению и модернизации пищевых производств		+	
	Преддипломная практика			+
Научно-исследовательская работа			+	
Подготовка и защита выпускной квалификационной работы			+	

Очно-заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	А			

7.2. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Научные основы использования нетрадиционных видов пищевого сырья»
Контрольная точка № 1 (темы 1.1-1.4)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Сформировать базу данных по заданному продукту: по химическому, аминокислотному, жирнокислотному, витаминному, минеральному составам.
2. В чем заключается моделирование сбалансированных пищевых рецептур.
3. Какая функция используется при оптимизации рецептур пищевых продуктов?
4. Назовите принципы создания базы данных.

Практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков):

Подготовка презентаций для участия в научной дискуссии по одной из выбранных тем:

1. Рассчитать рецептуру проектируемого продукта по основному химическому составу (белку), учитывая аминокислотный состав вносимых компонентов.
2. Рассчитать аминокислотный скор, КРАС, коэффициент утилитарности аминокислотного остатка, показатель сопоставимой избыточности содержания незаменимых аминокислот в белковом компоненте в моделируемом продукте.
3. Отобразить основные этапы моделирования сбалансированных пищевых рецептур.

Контрольная точка № 2 (темы 2.1-2.3)

Типовые вопросы (оценка знаний):

1. Определить возможность обогащения животного сырья для получения нового продукта
2. Охарактеризуйте новые направления в расширении ассортимента фаршевых изделий из сырья животного происхождения
3. Охарактеризуйте основное и дополнительное сырье, используемое для производства кулинарных изделий
4. Определить возможность комбинирования сырья различного происхождения для получения нового продукта.

Практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков):

Подготовка презентаций для участия в научной дискуссии по одной из выбранных тем:

1. Разработать рецептуру нового продукта, предварительно провести математическое моделирование, используя банк данных.
2. Получить опытные образцы новой продукции и провести органолептическую, физико-химическую и микробиологическую оценку качества полученного образца
3. На основании полученных данных оптимизировать рецептурный состав нового продукта.

Тематика рефератов, докладов с презентацией, статей

1. Физиологические нормы пищевых продуктов, пищевых веществ, энергии и сбалансированное питание
2. Принципы построения математических моделей рецептур мясопродуктов, алгоритм моделирования состава (рецептуры продукта)
3. Принципы построения математических моделей рецептур молочных продуктов, алгоритм моделирования состава (рецептуры продукта)
4. Моделирование и прогнозирование рецептур и технологий при разработке способы оптимизации рецептурной смеси
5. Проектирование состава комбинированных пищевых продуктов для детерминированных групп населения

Типовая контрольная работа для магистрантов заочной формы обучения

Теоретические вопросы (оценка знаний):

1. Физические методы исследования, применяемые в пищевой отрасли (10 баллов);
2. Система ХАССП и ее преимущества (10 баллов);
3. Органолептический метод, его достоинства и недостатки (10 баллов).

Практико-ориентированные задания:

Типовое задание репродуктивного уровня (оценка умений):

Провести детальный анализ вопроса: Какие факторы способствуют появлению фальсификации? (15 баллов).

Типовое задание творческого уровня (оценка умений, навыков):

Составить схему, выявить критические контрольные точки и меры их предупреждения при производстве сырокопченых колбас (15 баллов).

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине Б1.О.09.01 Управление качеством и технoхимический контроль и на предприятиях пищевой промышленности, который размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступен для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета.

Интерактивные формы занятий

По дисциплине «Научные основы использования нетрадиционных видов пищевого сырья» предусмотрено проведение двух лекционных занятий в форме лекция-презентация.

Темы лекций-презентаций: «Растения, как источники эссенциальных компонентов, основные источники получения. Виды лекарственных трав» и «Использование вторичного коллагенсодержащего белкового сырья в технологиях мясопродуктов».

Лекция-презентация проводится с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов, постеров, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов.

Цель: организация процесса изучения теоретического содержания в интерактивном режиме.

Задачи:

- совершенствование способов поиска, обработки и предоставления новой информации;
- развитие коммуникативных навыков;
- актуализация и визуализация изучаемого содержания на лекции.

Методика проведения:

Перед презентацией перед обучаемыми ставятся несколько (3-5) ключевых вопросов. Можно останавливать презентацию на заранее намеченных позициях и проводить дискуссию. По окончании презентации обязательно совместно со студентами подвести итоги и озвучиваются извлеченные выводы.

Для проведения практических занятий используются интерактивные формы «Дискуссия» и «Круглый стол».

В форме дискуссии проводятся занятия на темы: «Основные виды растительного сырья, как источника флавоноидов. Их сохранность при технологической обработке», «Возможные направления использования вторичного молочного сырья при производстве продуктов питания», «Проектирование рецептурных композиций мясных продуктов на основе нетрадиционного мясного сырья», «Перспективы использования достижений промышленной биотехнологии в производстве продуктов питания животного происхождения».

Методика осуществления занятия в форме дискуссии.

Организационный этап.

Тема дискуссии формулируется до ее начала.

Группа студентов делится на несколько малых групп. Количество групп определяется числом позиций, которые будут обсуждаться в процессе дискуссии. Малые группы формируются либо по желанию студентов, либо по родственной тематике для обсуждения.

Малые группы занимают определенное пространство, удобное для обсуждения на уровне группы. В группе определяются спикер, оппоненты, эксперты.

Спикер занимает лидирующую позицию, организует обсуждение на уровне группы, формулирует общее мнение малой группы.

Оппонент внимательно слушает предлагаемые позиции во время дискуссии и формулирует вопросы по предлагаемой информации.

Эксперт формирует оценочное суждение по предлагаемой позиции своей малой группы и сравнивает с предлагаемыми позициями других групп.

Подготовительный этап.

Каждая малая группа обсуждает позицию по предлагаемой для дискуссии теме в течение отведенного времени.

Задача данного этапа – сформулировать групповую позицию по теме для дискуссии.

Основной этап – проведение дискуссии.

Заслушивается ряд суждений, предлагаемых каждой малой группой.

После каждого суждения оппоненты задают вопросы, выслушиваются ответы авторов предлагаемых позиций.

В завершении дискуссии формулируется общее мнение, выражающее совместную позицию по теме дискуссии.

Этап рефлексии – подведения итогов

Эксперты предлагают оценочные суждения по высказанным позициям своих малых групп, осуществляют сравнительный анализ первоначальной и окончательной позиции, представленной своей малой группой во время дискуссии.

Преподаватель дает оценочное суждение окончательно сформированной позиции во время дискуссии.

В форме круглого стола проводится занятия на темы: «Оценка качества нетрадиционного молочного сырья и продуктов его переработки» и «Оценка качества нетрадиционного мясного сырья и продуктов его переработки».

В современном значении выражение «круглый стол» употребляется как название одного из способов организации обсуждения некоторого вопроса. Этот способ характеризуется тем, что:

- цель обсуждения – обобщить идеи и мнения относительно обсуждаемой проблемы;
- все участники круглого стола выступают в роли пропонентов (должны выразить мнение по поводу обсуждаемого вопроса, а не по поводу мнений других участников); отсутствие набора нескольких ролей характерно не для всех круглых столов;
- все участники обсуждения равноправны; никто не имеет права диктовать свою волю и решения.

Критерии оценки работы на лекционных занятиях (максимум 10 баллов)

10 баллов – обучающийся посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

Критерии оценки работы на практических интерактивных занятиях (максимум 5 баллов)

1 балл – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме.

Вопросы для зачета:

1. Научные принципы рационального питания.
2. Принципы построения математических моделей рецептур продуктов питания.
3. Виды математических моделей.
4. Алгоритм моделирования рецептуры продукта.
5. Принципы создания комбинированных продуктов питания.
6. Схема производства комбинированных продуктов питания.
7. Цели реализации моделей технологических процессов на ЭВМ.
8. Главные признаки, определяющие пищевую ценность продукта.
9. Главные признаки, определяющие биологическую ценность продукта.
10. Главные признаки, определяющие энергетическую ценность продукта.
11. Методологические подходы к проектированию рецептур многокомпонентных пищевых продуктов.
12. Сущность способа разработки рецептур продуктов питания с учетом взаимодействия компонентов.
13. Основные задачи при построении рецептуры с учетом взаимодействия компонентов.
14. Этапы разработки теоретических подходов к созданию и моделированию рецептур продуктов питания.
15. Рекомендации по созданию рецептур продуктов питания.
16. Проектирование продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности.

17. Проектирование продуктов питания с требуемым комплексом показателей биологической ценности.
18. Проектирование продуктов питания с требуемым комплексом показателей энергетической ценности.
19. Рецептурная оптимизация продукта по критериям пищевой ценности.
20. Проектирование продуктов питания с требуемым комплексом показателей биологической ценности.
21. Экономико-математическое моделирование в пищевой промышленности.
22. Понятие о натуральных, традиционных, комбинированных, модифицированных аналогах пищевых продуктов.
23. Три поколения комбинированных продуктов.
24. Методика проектирования комбинированных продуктов.
25. Принцип взаимного обогащения белков.
26. Способы получения структурированных белковых продуктов.
27. Нетрадиционные источники пищевого белка.
28. Способы получения пищевого белка.
29. Антипитательные и нежелательные компоненты пищевого сырья и способы их удаления.

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости магистрантов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Научные основы использования нетрадиционных видов пищевого сырья», который размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступен для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета.

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

а) основная литература:

1. ЭБС «Лань»: Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72585> — Загл. с экрана.
2. ЭБС «Znanium»: Орлова И. В., Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 389 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=424033>
3. ЭБС "Лань": Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60654>. — Загл. с экрана.
4. ЭБС "Лань" Процессы и аппараты пищевой технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Бредихин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50164>. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Лань»: Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика: учеб. пособие. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Н. Красуля [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2015. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69866> — Загл. с экрана.
2. ЭБС «Лань»: Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2012. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4878> — Загл. с экрана.

3. ЭБС «Лань»: Рудакова, Л.В. Информационные технологии в аналитическом контроле биологически активных веществ. [Электронный ресурс] : моногр. / Л.В. Рудакова, О.Б. Рудаков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 364 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/60658> — Загл. с экрана.

4. ЭБС «Лань»: Петров, А.В. Моделирование процессов и систем. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/68472> — Загл. с экрана.

5. Переработка молока, технология, оборудование, продукция (период. издание).

6. Пищевая промышленность (периодическое издание).

7. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология (периодическое издание).

8. Международная реферативная база данных SCOPUS.<http://www.scopus.com/>

9. Международная реферативная база данных Web of Science. <http://wokinfo.com/Russian/>

10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

11. Международная база данных ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE <https://search.proquest.com/agricenvironm/>

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

1. <http://www.ibl.ru/konf/041208/4.html>

2. <http://www.neboleem.net/stati-o-zdorove/14921-eda-budushhego-7-novyh-vidov-pishhevyh-produktov.php>

3. <http://www.drdaurov.ru/stati/osnovy-pitaniya/netradicionnye-metody-pitaniya-cheloveka?type=article>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа – это деятельность магистра, которая осуществляется по заданию преподавателя или по собственному желанию, направленная на закрепление, расширение и углубление получаемых знаний, навыков и умений, а так же на усвоение нового материала без посторонней помощи.

Самостоятельная работа выполняется в течение семестра и предусматривает самостоятельную проработку литературы по темам для подготовки к практическим занятиям, а также изучение официальных нормативных материалов, законодательных актов, указов, постановлений, конспектирование научных статей, опубликованных в экономической периодической печати.

Магистры самостоятельно работают в течение всего времени, на всех видах занятий и в часы, отводимые на самостоятельную работу, предусмотренные учебным планом. Часы, отведенные на самостоятельную работу магистра, представляют собой вид занятий, которые каждый магистр организует и планирует сам. Прежде всего, следует обратить внимание на изучение литературы, рекомендуемой преподавателем.

По каждой теме приводится перечень основных понятий, которые магистр должен изучить и запомнить, а также контрольные вопросы для самопроверки.

Если магистр изучает дисциплину по индивидуальному графику, то сроки сдачи и основные вопросы для самостоятельной работы заранее необходимо обсудить с преподавателем.

Самостоятельная работа в рамках дисциплины «Химия вкуса, цвета и запаха пищевых продуктов» включает в себя следующие формы:

- изучение лекционного материала по учебным пособиям, учебникам и конспектам лекций;
- изучение рекомендованной литературы; нормативных документов, материалов периодической печати;

- выполнение индивидуальных практических работ;

- подготовку и обсуждение сообщений и докладов на занятиях и конференциях;

- участие в консультациях;

- подготовку к контрольным работам и тестированию;

- подготовку к экзамену.

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

Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 23.11.2018);

Kaspersky Total Security Russian Edition (№ заказа/лицензии: 1B081811190812098801663 от 23.11.2018).

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса магистрантами 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	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 402 площадь - 96,7 м ²)	Оснащение: столы – 36 шт., стулья – 72 шт., персональный компьютер – 1 шт., видео проектор -1 шт., интерактивная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 106, площадь- 50,3 м ²).	Оснащение: столы – 13 шт., стулья – 26 шт., лабораторные столы – 6 шт., шкаф для реактивов – 1 шт., шкаф-витрина – 2 шт., сушильный шкаф (SNOL 58/350) – 1 шт., термостат INB 400, Memmert – 1 шт., вытяжной шкаф МВП-001 – 1 шт., поляриметр круговой СМ-3 – 1 шт., центрифуга универсальная Z-300 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-454Б2М – 1 шт., титровальная установка КЕ БМ – 1 шт., лабораторные весы VIBRANJ-220 CE в комплекте с калибровочной гирей F1 100 г – 1 шт., водяная баня GFL на 6 мест – 1 шт., тематические плакаты
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы	
	1. Читальный зал библиотеки (площадь 177 м ²)	1. Оснащение: столы – 25 шт., стулья – 25 шт., компьютеры – 16 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование – 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	2. Учебная аудитория № 201 (площадь 49 м ²).	2. Оснащение: столы - 12 шт., стулья – 24 шт., персональный компьютер – 1 шт., монитор – 1 шт., жидкокристаллическая плазменная панель LG для демонстрации презентаций – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 201, площадь – 49 м ²)	Оснащение: столы - 12 шт., стулья – 24 шт., персональный компьютер – 1 шт., монитор – 1 шт., жидкокристаллическая плазменная панель LG для демонстрации презентаций – 1 шт., классная доска – 1 шт.,

		учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 201, площадь – 49 м ²)	Оснащение: столы - 12 шт., стулья – 24 шт., персональный компьютер – 1 шт., монитор – 1 шт., жидкокристаллическая плазменная панель LG для демонстрации презентаций – 1 шт., классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, 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 магистранту 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;
- магистранту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий магистранту 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 магистранта 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 магистранта промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения и учебного плана по магистерской программе «Технология продуктов здорового питания»

Автор:



д.б.н., профессор Шлыков С.Н.

Рецензенты:



к.с.-х.н., доцент Закотин В.Е.



к.в.н., доцент Ходусов А.А.

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии» рассмотрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции протокол № 15 от «16» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Зав. кафедрой технологии производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
д-р с.-х. наук, профессор



Сычева О.В.

Рабочая программа дисциплины «Б1.О.05 Проектная деятельность в пищевой индустрии» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультетов ветеринарной медицины и биотехнологического, протокол № 12 от «17» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Руководитель ОП
д-р с.-х. наук, профессор



Сычева О.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Б1.О.09.01 Управление качеством и теххимический контроль и на предприятиях
пищевой промышленности»**

по программе магистратуры

по направлению подготовки

19.04.03	Продукты питания животного происхождения
код	направление подготовки
	Технология продуктов здорового питания
	Профиль
Форма обучения – очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3з.е.108 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<u>Очная форма обучения:</u> лекции – 10 ч., в том числе практическая подготовка - 2 ч., практические занятия – 10 ч., в том числе практическая подготовка - 6 ч., самостоятельная работа – 52 ч, контроль – 36 ч. <u>Заочная форма обучения:</u> лекции – 4 ч., в том числе практическая подготовка - 2 ч., практические занятия – 4 ч., в том числе практическая подготовка - 2 ч., самостоятельная работа – 91 ч, контроль – 9 ч.
Цель изучения дисциплины	Приобретение студентами комплексных знаний в области теххимического контроля технологических процессов, методов анализа органолептических и физико-химических показателей сырья, полупродуктов и готовой продукции.
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Учебная дисциплина входит в базовую часть (Б1.О.09.01)
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	Общепрофессиональные компетенции (ОПК) ОПК-3 Способен оценивать риски и управлять качеством процесса и продукции путем использования и разработки новых высокотехнологических решений. <i>ОПК-3.1 Оценивает возможные риски на всех стадиях производства продукции, определяет точки контроля для управления качеством выпускаемой продукции.</i>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знания: Е/01.7 Зн.13 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 животного происхождения (ОПК – 3.1); Умения: - Разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (ОПК – 3.1). Навыки: - Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции (ОПК – 3.1).
Краткая характеристика	1. Сенсорный анализ и рейтинговая оценка качества

учебной дисциплины (основные разделы и темы)	продукции. 2. Физические методы исследований с использованием современного оборудования 3. Химические методы исследований 4. Реологические методы исследования 5. Системы обеспечения качества пищевой продукции
Форма контроля	<u>Очная форма обучения:</u> семестр 1 – экзамен, контрольная работа <u>Заочная форма обучения:</u> курс 1 – экзамен, контрольная работа
Автор:	профессор кафедры ТПиПСХП, д.б.н С. Н. Шлыков