

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

И. О. Декана факультета технологии
и товароведения
Высоцкая Е. А.



«28» февраля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине Б1.Б.02 «Математические методы моделирования пищевых продуктов
с заданными свойствами»

Направление 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов
функционального и специализированного назначения

Направленность «Менеджмент качества и безопасности пищевых продуктов
функционального и специализированного назначения»- академическая магистратура

квалификация (степень) выпускника - магистр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к. т. н., доцент Шуршикова Г.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 года № 295 и зарегистрированным в Минюсте России 22 апреля 2015 г., № 36996.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения и экспертизы товаров (протокол № 8 от 08 февраля 2018 г.).

Заведующий кафедрой  _____ Дерканосова Н.М.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол № 6 от 28 февраля 2018 г.).

Председатель методической комиссии  _____ А.А. Колобаева

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предмет изучения – математические методы моделирования применительно к пищевым продуктам с заданными свойствами.

Цель изучения дисциплины: дать углубленный обзор основных направлений математических методов моделирования, сформировать навыки практического использования математических методов для моделирования пищевых продуктов функционального и специализированного назначения, освоение специализированных программных продуктов для синтеза моделей и обработки экспериментальных данных.

Задачи дисциплины:

–изучить основные понятия и термины, обозначающих сущность практически используемых математических методов;

–научить применять методы математического моделирования для проектирования пищевых продуктов функционального и специализированного назначения с применением средств вычислительной техники и прикладного программного обеспечения;

–научить систематизировать данные экспериментальных и научных исследований

–изучить методы анализа математических моделей.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. В учебном процессе дисциплина «Математические методы моделирования пищевых продуктов с заданными свойствами» является дисциплиной базовой части блока Дисциплины.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: методы и модели применительно к производству пищевых продуктов функционального и специализированного назначения с заданными свойствами. Уметь: использовать теоретические знания для формулирования цели исследования. Иметь навыки и /или опыт деятельности: использования теоретических разработок.
ПК-19	готовностью применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства пищевых продуктов функционального и специального назначения на базе стандартных пакетов прикладных программ	Знать: методы и модели линейного программирования; методы и модели оценивания продуктов; программные средства разработки и анализа математических моделей. Уметь: использовать теоретические знания для формулирования цели исследования; на основе математических решений формулировать выводы в технологических и экономических понятиях и терминах; применять компьютерные технологии для анализа предметной области. Иметь навыки и /или опыт деятельности: анализа взаимосвязей показателей и анализа динамики процессов

ПК-21	способностью к использованию статистических методов обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевых продуктов функционального и специализированного назначения	<p>Знать: методы разработки математических моделей с использованием статистических методов.</p> <p>Уметь: ставить задачи и выбирать соответствующие методы статистической обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов.</p> <p>Иметь навыки и /или опыт деятельности: владения современными аналитическими, численными и имитационными методами исследования технологических процессов, а также методами оптимизации, направленными на решение задач производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.</p>
-------	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения всего часов
	всего зач. ед./ часов	объём часов	
			3 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108	108
Общая контактная работа*	44,75	44,75	16,75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	63,25	63,25	91,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч.	42,5	42,5	14,5
лекции	6	6	4
практические занятия	36	36	10
лабораторные работы	-	-	-
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий	32,85	32,85	60,85
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
защита контрольной работы	-	-	-
защита расчетно-графической работы	-	-	-
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.	-	-	-
выполнение контрольной работы	-	-	-
Выполнение расчетно-графической работы	-	-	-
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч.	2,25	2,25	2,25
курсовая работа	2,0	2,0	2,0
курсовой проект			
зачет			

экзамен	0,25	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	30,4	30,4	30,4
выполнение курсового проекта	-	-	-
выполнение курсовой работы	12,65	12,65	12,65
подготовка к зачету	-	-	-
подготовка к экзамену	17,75	17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации	курсовая работа экзамен	курсовая работа экзамен	курсовая работа экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения						
1	Классификация математических моделей. Методические принципы построения моделей	2	-	14	-	14
2	Методология моделирования пищевых продуктов с заданными свойствами	4	-	22	-	18,85
заочная форма обучения						
1	Классификация математических моделей. Методические принципы построения моделей	2	-	4	-	30
2	Методология моделирования пищевых продуктов с заданными свойствами	2	-	6	-	30,85

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

4.2.1. Классификация математических моделей. Методические принципы построения моделей

Тема 1. Классификация математических моделей

Классификационные признаки. Классификация математических моделей в зависимости от сложности объекта моделирования. Классификация математических моделей в зависимости от оператора модели. Классификация математических моделей в зависимости от параметров модели. Классификация математических моделей в зависимости от целей моделирования. Классификация математических моделей в зависимости от методов реализации.

Тема 2. Методические принципы построения моделей

Обследование объекта моделирования. Концептуальная постановка задачи моделирования. Математическая постановка задачи моделирования. Выбор и обоснование выбора метода решения задачи. Реализация математической модели средствами компьютерных программ. Проверка адекватности модели. Практическое использование построенной модели и анализ результатов моделирования.

4.2.2. Методология моделирования пищевых продуктов с заданными свойствами

Тема 3. Моделирование многокомпонентных смесей

Характеристики основных этапов моделирования многокомпонентных смесей пищевых продуктов. Разработка математических моделей по созданию рецептов продуктов с заданными составом.

Тема 4. Моделирование рецептур и пищевых технологий

Модели оценки качества продукции и технологии. Анализ и математическое моделирование пищевых технологий. Методология анализа и формализации описания рецептур и пищевых технологий в условиях реального производства. Методология прогнозирования структурных изменений технологий.

Тема 5. Моделирование органолептической оценки качества продуктов с применением методов сравнительного анализа

Методы экспертного оценивания качества продуктов. Методологии обработки оценок органолептических показателей качества продуктов. Нечеткие меры сходства образца и эталона.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Темы лекций	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Классификация математических моделей. Методические принципы построения моделей			
1	Классификация математических моделей	1	1
2	Методические принципы построения моделей	1	1
Итого по разделу 1		2	2
Раздел 2. Методология моделирования пищевых продуктов с заданными свойствами			
3	Моделирование многокомпонентных смесей	2	0,6
4	Моделирование рецептур и пищевых технологий	1	0,6
5	Моделирование органолептической оценки качества продуктов с применением методов сравнительного анализа	1	0,8
Итого по разделу 2		4	2
Всего		6	4

4.4. Перечень тем практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Объем, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Классификация математических моделей. Методические принципы построения моделей			
1	Классификация математических моделей	2	0,5
2	Математическая постановка задачи моделирования	2	0,5
3	Реализация математической модели средствами компьютерных программ	4	1
4	Проверка адекватности модели	2	0,5
5	Моделирование состава	2	0,5
6	Моделирование потребности в ресурсах	2	1
Итого по разделу 1		14	4
Раздел 2. Методология моделирования пищевых продуктов с заданными свойствами			
7	Моделирование многокомпонентных смесей	4	0,5
8	Модели оценки качества продукции и технологии	2	0,5
9	Модели пищевых технологий	4	1
10	Модели рецептур	2	1
11	Модели прогнозирования	4	1
12	Модели экспертного оценивания качества продуктов	2	1
13	Нечеткие модели оценивания	4	1

Итого по разделу 2	22	6
Всего	36	10

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к учебным занятиям

Подготовка обучающихся к учебным занятиям по всем разделам дисциплины заключается в изучении теории по теме занятия, материалов учебных пособий, учебников и периодической печати и рекомендуемой литературы по вопросам темы, представленных в разделе 6.1.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ

1. Применение линейного программирования для разработки состава пищевых продуктов с заданными свойствами
2. Моделирование ассортимента продукции
3. Модели составления смесей
4. Анализ чувствительности в задачах линейной оптимизации
5. Модель выбора средств массовой информации для продвижения нового продукта
6. Динамическая модель планирования и управления запасами
7. Модель управления финансами и планирования производства
8. Имитационное моделирование. Оптимизация в условиях неопределенности
9. Модели временных рядов
10. Прогнозирование и исследование рынка
11. Модели экспертного оценивания
12. Деревья решений. Альтернативные стратегии
13. Принятие решений на основе теории игр
14. Принятие решений в условиях неопределенности
15. Нечеткие модели в проектировании состава пищевых продуктов.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
Раздел 1. Классификация математических моделей. Методические принципы построения моделей				
1	Классификация математических моделей	Алексеев, Г.В. Системный подход в пищевой инженерии. Общие определения и некоторые приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, С.А. Бредихин, И.И. Холявин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2017. — 160 с Стр. 7-34	5	15

2	Методические принципы построения моделей	Алексеев, Г.В. Системный подход в пищевой инженерии. Общие определения и некоторые приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, С.А. Бредихин, И.И. Холявин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2017. — 160 с. Стр. 34-43; стр. 93-126. Ефремов Г.И. Моделирование химико-технологических процессов: Учебник - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 - 255 с. Стр. 17-41.	9	15
Итого по разделу 1			14	30
Раздел 2. Методология моделирования пищевых продуктов с заданными свойствами				
3	Моделирование многокомпонентных смесей	Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.А. Лисин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с. Стр. 24-98	6	10
4	Моделирование рецептур и пищевых технологий	Красуля, О.Н. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Красуля, С.В. Николаева, А.В. Токарев, А.Е. Краснов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. Стр. 30-196	6	10
5	Моделирование органолептической оценки качества продуктов с применением методов сравнительного анализа	Красуля, О.Н. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Красуля, С.В. Николаева, А.В. Токарев, А.Е. Краснов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. Стр. 214-251	6,85	10,85
Итого по разделу 2			18,85	30,85
Всего			32,85	60,85

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Не предусмотрены.

4.7 Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практическое занятие	Модели экспертного оценивания качества продуктов	Круглый стол (методики вопрос-ответ и эстафеты) повторение по вопросам экспертного оценивания, восполнение недостающей информации, формирование	2

			умения решать проблемы, дискуссия по вопросу формирования экспертных групп. Метод проектов – выполнение индивидуального учебно-исследовательского задания по оценке продукции.	
--	--	--	--	--

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	Алексеев, Г.В. Системный подход в пищевой инженерии. Общие определения и некоторые приложения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, С.А. Бредихин, И.И. Холявин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2017. — 160 с.	Электронный ресурс <URL: https://e.lanbook.com/book/91634 >
2	Ефремов Г.И. Моделирование химико-технологических процессов: Учебник - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 - 255 с.	Электронный ресурс <URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=510221 >
3	Красуля, О.Н. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Красуля, С.В. Николаева, А.В. Токарев, А.Е. Краснов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с.	Электронный ресурс <URL: https://e.lanbook.com/book/69866 >
4	Лисин, П.А. Компьютерное моделирование производственных процессов в пищевой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.А. Лисин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 256 с.	Электронный ресурс <URL: https://e.lanbook.com/book/72585 >

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1.	Марков, Ю.Г. Математические модели химических реакций [Электронный ресурс] : учебник / Ю.Г. Марков, И.В. Маркова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/40052 . — Загл. с экрана.	электронный ресурс URL: https://e.lanbook.com/book/40052

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы по курсу "Основы систем автоматизированного проектирования" [Электронный ресурс] / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: А. А. Колобаева, О. А. Котик, С. В. Бутова, М. Н. Шахова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014	25
2	Слиденко А. М. Лабораторный практикум по математическому моделированию: учеб. пособие / А. М. Слиденко, А. Г. Буховец; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 91 с.	25
3	Шуршикова Г. В. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математические методы моделирования пищевых продуктов с заданными свойствами» / Г. В. Шуршикова. – Воронеж. – ВГАУ, 2018. – 10 с.	Электр. ресурс

6.1.4. Периодическая литература

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Заводская лаборатория. Диагностика материалов: ежемесячный научно-технический журнал по аналитической химии, физическим, математическим и механическим методам исследования, а также сертификации материалов / учредитель: ООО Издательство "ТЕСТ-ЗЛ" - Москва: ТЕСТ-ЗЛ, 2010
2.	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно-практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 1994-
3.	Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции: [журнал] / учредитель : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I" - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013-
4	Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов: научно-практический журнал / учредитель : Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс - Орел: Государственный университет - учебно-научно-производственный комплекс, 2012-
5	Товаровед продовольственных товаров: ежемесячный журнал / учредитель : ООО "Издательский дом "Панорама" - Москва: Индепендент Масс Медиа, 2006-
6	Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / учредитель : ООО Издательство "Пищевая промышленность" - Москва: Пищевая промышленность, 1993-

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

1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/

Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsheb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Агроресурсы

1. Стандартиформ. Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. AGRICOLA: — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>

2. AGRIS: International Information System for the Agricultural Sciences and Technology: Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>

3. Agriculture and Farming: agricultural research, farm news, pest management policies, and more: Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>

4. CAB Abstracts создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth - CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>

5. Food Science and Technology Abstracts (FSTA): Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System). В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>

6. PubMed Central (PMC): Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

7. ScienceResearch.com: Поисковый портал. — <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические занятия	PowerPoint, Word, Exel, Internet Explorer, ИСС Кодекс"/"Техэксперт", Matlab 6.1 (сетевая), MathCad 2001 Pro (Сетевая), Statistica 6, Консультант+			+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа №№168, 222, 251, 268	Аудитории лекционного типа №168 «Учебная аудитория»: мультимедийный проектор, акустическая система, интерактивная доска, столы, стулья. Аудитории лекционного типа №222 «Учебная аудитория»: мультимедийный проектор, проекционный экран, моноблок с сенсорным экраном, акустическая система, столы, стулья. Аудитории лекционного типа №251 «Учебная аудитория»: мультимедийный проектор, проекционный экран, моноблок с сенсорным экраном, акустическая система, столы, стулья. Аудитории лекционного типа №268 «Учебная аудитория»: мультимедийный проектор, проекционный экран, моноблок с сенсорным экраном, акустическая система, столы, стулья. Наборы демонстрационного оборудования, учебно-наглядных пособий, мультимедиа
2	Аудитории для проведения практических занятий №№165, 267, 115, 116, 120, 209	Аудитории для практических занятий №165 «Учебная аудитория»: столы, стулья. Аудитории для практических занятий №267 «Учебная аудитория»: столы, стулья. Аудитории для практических занятий №115 «Компьютерный класс»: компьютеры, столы, стулья. Аудитории для практических занятий №116 «Компьютерный класс»: компьютеры, столы, стулья. Аудитории для практических занятий №120 «Компью-

		терный класс»: компьютеры, столы, стулья. Аудитории для практических занятий №209 «Компьютерный класс»: компьютеры, столы, стулья.
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерные классы: ауд. 113, 115, 116, 219, 120, 122 и др.: компьютеры, столы, стулья.
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Стол 2-х местные аудиторные, стулья.
5	Аудитории для самостоятельной работы обучающихся и выполнения курсовых проектов/работ (аудитория 232а): читальный зал библиотеки	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, столы 2-х местные аудиторные, стулья.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 165а, 38	столы, шкафы, технические средства, специализированная мебель

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Статистические методы исследования пищевых систем	Товароведения и экспертизы товаров	Нет Согласовано
Системы менеджмента качества и безопасности	Товароведения и экспертизы товаров	Нет Согласовано
Научные и технологические основы конструирования пищевых продуктов различного целевого назначения	Товароведения и экспертизы товаров	Нет Согласовано

