

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета технологии и това-
роведения
Высоцкая Е. А.
«22» 06 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.07 Конструирование и проектирование масложировых продуктов

Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел
Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств,
механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности

Разработчик рабочей программы:

к.т.н., доцент Сорокина Ирина Анатольевна

Воронеж 2021 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 1041 от 17.08.2020.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол №10 от 09.06.2021г.)

Заведующий кафедрой, д.б.н., профессор  Е.А. Высоцкая

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол №10 от 22.06.2021г.)

Председатель методической комиссии  А.А. Колобаева

Рецензент рабочей программы

Главный технолог ООО «Евдаково» Шафоростова Ю.А.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование знаний о процессе создания новых видов масложировых продуктов путем формирования заданных органолептических, физико-химических, энергетических и лечебных свойств.

1.2. Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины – формирование знаний о комбинаторике масложировых продуктов с учетом потребностей человека в пищевых веществах и эффективности технологических процессов производства.

1.3. Предмет дисциплины

Предмет дисциплины – методы разработки рациональных рецептов или структурных свойств, обеспечивающих заданные свойства масложировых продуктов.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина Б1.В.07 Конструирование и проектирование масложировых продуктов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока дисциплин ОПОП по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина базируется на соответствующих знаниях бакалавра пищевой химии, основ технологических расчетов при проектировании предприятий отрасли, пищевых добавок и улучшителей для производства продуктов питания из растительного сырья.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1.	Способен организовывать и вести технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	3.3.	Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями
		У.3.	Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
		Н.3.	Разработка технологической документации, оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья по ведению

			технологического процесса
ПК-3	Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства предприятий масложировой отрасли	3.3.	Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в пищевой комбинаторике и на этапе проектирования состава и конструирования масложировых продуктов
		У.3.	Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах для формирования заданных органолептических, физико-химических, энергетических и биологических свойств масложировых продуктов благодаря соотношению компонентов и введению пищевых и биологически активных добавок
		У.4.	Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа рецептур масложировых продуктов
		Н.3.	Проведение маркетинговых исследований в области производства новых видов масложировых продуктов на основе отечественного и зарубежного опыта
		Н.4.	Составления рецептур масложировых продуктов на основании банка данных (химический состав ингредиентов, оптовые цены)
		Н.5.	Математического моделирования и оптимизации с использованием типового программного обеспечения
Тип задач профессиональной деятельности – технологический, организационно-управленческий, проектный.			

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	5	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч	4/144	4/144
Общая контактная работа, ч	72,75	72,75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	71,25	71,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	72	72
лекции	30	30
практические занятия		
из них в форме практической подготовки		

лабораторные работы	42	42
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	53,5	53,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
Групповые консультации	0,5	0,5
курсовая работа		
курсовой проект		
зачет	0,25	0,25
Зачет с оценкой		
экзамен		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	17,75	17,75
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету	17,75	17,75
подготовка к экзамену		
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	экзамен	экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / ч	4/144	4/144
Общая контактная работа, ч	14,75	14,75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	129,25	129,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	14	14
лекции	6	6
практические занятия		
из них в форме практической подготовки		
лабораторные работы	8	8
из них в форме практической подготовки		
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта		
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	111,5	111,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
Групповые консультации	0,5	0,5
курсовая работа		

курсовой проект		
зачет	0,25	0,25
Зачет с оценкой		
экзамен		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	17,75	17,75
выполнение курсового проекта		
выполнение курсовой работы		
подготовка к зачету	17,75	17,75
подготовка к экзамену		
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Состояние и перспективы развития производства масложировых продуктов

Подраздел 1.1. Современные тенденции развития техники и технологии масложировой промышленности.

Наращивание объемов производства масличного сырья и увеличение доли растительных жиров в составе потребительской корзины. Пути повышения технико-экономических показателей основных технологических процессов масложирового производства.

Подраздел 1.2. Проблемы современного питания человека. Комбинированные масложировые продукты.

Недостаточное питание. Несбалансированное питание. Вещества, оказывающие вредное воздействие на организм человека. Роль жиров в здоровом питании. Комбинированные масложировые продукты

Раздел 2. Основы пищевой комбинаторики.

Подраздел 2.1 Проектирование продуктов питания.

Основные понятия проектирования продуктов питания. Пищевые продукты разного поколения и особенности проектирования их состава.

Подраздел 2.2. Конструирование продуктов питания.

Основные понятия конструирования продуктов питания. Характеристика отдельных компонентов пищевого продукта по степени соответствия заданным параметрам. Комбинация компонентов.

Раздел 3. Основные этапы создания масложировых продуктов.

Подраздел 3.1. Понятие базы данных системы адекватного питания; критерии оптимизации и функционал качества.

Подраздел 3.2. Моделирование жирнокислотного состава продукта.

Жирнокислотный состав триглицеридов. Пищевая и биологическая ценность жирных кислот. Способы изменения жирнокислотного состава продукта в заданных целях.

Подраздел 3.3. Оценка физиологического соотношения основных нутриентов продукта, энергетической и биологической ценности.

Понятие энергетической и биологической ценности. Критерии оценки функционального назначения продукта.

Подраздел 3.4. Оценка рецептуры продукта с технологической и экономической точек зрения.

Основные технико-экономические показатели продукта. Методы их оценки и оптимизации.

Раздел 4. Разработка технической документации на новые масложировые продукты.

Подраздел 4.1. Разработка технических условий на новые масложировые продукты.

Порядок разработки и распространения ТУ на пищевую продукцию. Разработка требований к качеству и безопасности, маркировке, упаковке, правилам приемки, методам контроля, транспортированию и хранению.

Подраздел 4.2. Разработка технологической инструкции на производство новых масложировых продуктов.

Область применения ТИ. Требования к сырью, характеристика технологического процесса с указанием параметров и критических точек.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Состояние и перспективы развития производства масложировых продуктов	4	4	-	19
Подраздел 1.1. Современные тенденции развития техники и технологии масложировой промышленности.	2	2	-	10
Подраздел 1.2. Проблемы современного питания человека. Комбинированные масложировые продукты.	2	2	-	9
Раздел 2. Основы пищевой комбинаторики.	4	10	-	8
Подраздел 2.1 Проектирование продуктов питания.	2	4	-	4
Подраздел 2.2. Конструирование продуктов питания.	2	6	-	4
Раздел 3. Основные этапы создания масложировых продуктов.	14	16	-	16
Подраздел 3.1. Понятие базы данных системы адекватного питания; критерии оптимизации и функционал качества.	4	4	-	4
Подраздел 3.2. Моделирование жирнокислотного состава продукта.	4	4	-	4
Подраздел 3.3. Оценка физиологического соотношения основных нутриентов продукта, энергетической и биологической ценности.	4	4	-	4
Подраздел 3.4. Оценка рецептуры продукта с технологической и экономической точек зрения.	2	4	-	4
Раздел 4. Разработка технической документации на новые масложировые продукты.	8	12	-	10,5
Подраздел 4.1. Разработка технических условий на новые масложировые продукты.	4	6	-	5
Подраздел 4.2. Разработка технологической	4	6	-	5,5

инструкции на производство новых масложировых продуктов.				
Всего	30	42	-	53,5

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Состояние и перспективы развития производства масложировых продуктов	1	-	-	24
Подраздел 1.1. Современные тенденции развития техники и технологии масложировой промышленности.	0,5	-	-	12
Подраздел 1.2. Проблемы современного питания человека. Комбинированные масложировые продукты.	0,5	-	-	12
Раздел 2. Основы пищевой комбинаторики.	1	2	-	16
Подраздел 2.1 Проектирование продуктов питания.	0,5	1	-	8
Подраздел 2.2. Конструирование продуктов питания.	0,5	1	-	8
Раздел 3. Основные этапы создания масложировых продуктов.	2	4	-	48
Подраздел 3.1. Понятие базы данных системы адекватного питания; критерии оптимизации и функционал качества.	0,5	1	-	12
Подраздел 3.2. Моделирование жирнокислотного состава продукта.	0,5	1	-	12
Подраздел 3.3. Оценка физиологического соотношения основных нутриентов продукта, энергетической и биологической ценности.	0,5	1	-	12
Подраздел 3.4. Оценка рецептуры продукта с технологической и экономической точек зрения.	0,5	1	-	12
Раздел 4. Разработка технической документации на новые масложировые продукты.	2	2	-	23,5
Подраздел 4.1. Разработка технических условий на новые масложировые продукты.	1	1	-	12
Подраздел 4.2. Разработка технологической инструкции на производство новых масложировых продуктов.	1	1	-	11,5
Всего	6	8	-	111,5

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 1. Состояние и перспективы развития производства масложировых продуктов				
1	Пути повышения	Пищевая промышленность: Ежемесяч. теорет. и	10	12

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
.	технико-экономических показателей основных технологических процессов масложирового производства.	науч.- практ. журн. – М.: Пищевая промышленность, 2016-. Масложировая промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 2016-		
2	Причины несбалансированного питания населения и пути их решения.	Сычева, О. В. Продовольственная безопасность РФ. Теория и практика питания [Электронный ресурс] / Сычева О. В. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 68 с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-8114-7090-7 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/169764>	9	12
Итого по разделу 1			19	24
Раздел 2. Основы пищевой комбинаторики				
1	Принципы создания функциональных продуктов питания	Курчаева , Елена Евгеньевна. Производство комбинированных продуктов питания : учебное пособие / Е. Е. Курчаева , И. А. Глотова, И. В. Максимов ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 183 с. : табл .— Библиогр.: с. 179-180 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b97999.pdf>.	4	8
2	Группы индустриальных пищевых продуктов по степени соответствия их состава и структуры эталону	Красуля, О. Н. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Красуля О. Н., Николаева С. В., Токарев А. В., Краснов А. Е. ; И.Г. Панин .— Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015 .— 320 с. - ISBN 978-5-98879-164-5 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69866>	4	8
Итого по разделу 2			8	16
Раздел 3. Основные этапы создания масложировых продуктов				
1	Функция качества и методика развертывания	Красуля, О. Н. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Красуля О. Н., Николаева С. В., Токарев А. В., Краснов А. Е. ; И.Г. Панин .— Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015 .— 320 с.— ISBN 978-5-98879-164-5 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69866>	4	12

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучен ия	Заочная форма обучен ия
		d=69866>		
2	Способы изменения жирнокислотного состава продукта в заданных целях.	Пищевая промышленность: Ежемесяч. теорет. и науч.- практ. журн. – М.: Пищевая промышленность, 2016-. Масложировая промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 2016-	4	12
3	Критерии оценки функционального назначения продукта	Курчаева , Елена Евгеньевна. Производство комбинированных продуктов питания : учебное пособие [для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 35.03.07 (110900)] / Е. Е. Курчаева , И. А. Глотова, И. В. Максимов ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 183 с. : табл .— Библиогр.: с. 179-180 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b97999.pdf>.	4	12
4	Методы оценки и оптимизации основных технико-экономических показателей масложировых продуктов	Лисин, П. А. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Лисин П. А. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 240 с. — Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки «Продукты питания животного происхождения», «Продукты питания из растительного сырья» .— Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-8114-7416-5 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/159518>	4	12
Итого по разделу 3			16	48
Раздел 4. Разработка технической документации на новые масложировые продукты.				
1	Условия разработки и распространения ТУ на масложировую продукцию	Пищевая промышленность: Ежемесяч. теорет. и науч.- практ. журн. – М.: Пищевая промышленность, 2016-. Масложировая промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 2016-	5	12
2	Условия разработки и	Пищевая промышленность: Ежемесяч. теорет. и науч.- практ. журн. – М.: Пищевая	5,5	11,5

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучен ия	Заочная форма обучен ия
	распространения ТИ на масложировую продукцию продукцию	промышленность, 2016- Масложировая промышленность: научно- технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 2016-		
Итого по разделу 4			10,5	23,5
Всего			53,5	111,5

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<p><i>Подраздел 1.1.</i> Современные тенденции развития техники и технологии масложировой промышленности.</p> <p><i>Подраздел 1.2.</i> Проблемы современного питания человека. Комбинированные масложировые продукты.</p> <p><i>Подраздел 2.1</i> Проектирование продуктов питания.</p> <p><i>Подраздел 2.2.</i> Конструирование продуктов питания.</p> <p><i>Подраздел 3.1.</i> Понятие базы данных системы адекватного питания; критерии оптимизации и функционал качества.</p> <p><i>Подраздел 3.2.</i> Моделирование жирнокислотного состава продукта.</p> <p><i>Подраздел 3.3.</i> Оценка физиологического соотношения основных нутриентов продукта, энергетической и биологической ценности.</p> <p><i>Подраздел 3.4.</i> Оценка рецептуры продукта с технологической и экономической точек зрения.</p> <p><i>Подраздел 4.1.</i> Разработка технических условий на новые масложировые продукты.</p> <p><i>Подраздел 4.2.</i> Разработка технологической инструкции на производство новых масложировых продуктов.</p>	<p>ПК-1 - Способен организовывать и вести технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>З3 - Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями</p>
		<p>У3-Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>
		<p>Н.3. Разработка технологической документации, оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке</p>

		<p>технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья по ведению технологического процесса</p>
	<p>ПК-3 - Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли</p>	<p>3. 3. -Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в пищевой комбинаторике и на этапе проектирования состава и конструирования масложировых продуктов</p>
		<p>У.3. -Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах для формирования заданных органолептических, физико-химических, энергетических и биологических свойств масложировых продуктов благодаря соотношению компонентов и введению пищевых и биологически активных добавок</p>
		<p>У.4. - Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа рецептур масложировых продуктов</p>

		Н.3. - Проведение маркетинговых исследований в области производства новых видов масложировых продуктов на основе отечественного и зарубежного опыта
		Н.4. - Составления рецептур масложировых продуктов на основании банка данных (химический состав ингредиентов, оптовые цены)
		Н.5. - Математического моделирования и оптимизации с использованием типового программного обеспечения

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене.

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя

Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Структура и содержание курсового проекта (работы) не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; студент не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса.

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач.

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.

Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Современные тенденции развития техники и технологии масложировой промышленности	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
2	Пути повышения технико-экономических показателей основных технологических процессов масложирового производства	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
3	Проблемы современного питания человека. Недостаточное питание.	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
4	Проблемы современного питания человека. Ксенобиотики	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
5	Проблемы современного питания человека. Компоненты сырья и продуктов питания, оказывающие вредное воздействие на организм.	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
6	Проблемы современного питания человека. Несбалансированное питание.	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
7	Проблемы современного питания человека. Токсичные вещества окружающей среды.	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
8	Микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов.	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
9	Основные положения концепции государственной политики в области здорового питания населения РФ.	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
10	Направления государственной политики в области здорового питания населения РФ	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
11	Механизм реализации государственной политики в области здорового питания населения РФ.	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
12	Основные положения государственной политики в области науки и технологий. Основные нормативные документы	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
		ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
13	Роль жиров в здоровом питании.	ПК-1	3.3, У.3, Н.3

		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
14	Комбинированные масложировые продукты	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
15	Пищевая комбинаторика	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
16	Основные понятия проектирования продуктов питания.	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
17	Индустриальные пищевые продукты 1 поколения и особенности проектирования их состава.	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
18	Индустриальные пищевые продукты 2 поколения и особенности проектирования их состава.	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
19	Индустриальные пищевые продукты 3 поколения и особенности проектирования их состава.	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
20	Основные понятия конструирования продуктов питания.	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
21	Характеристика отдельных компонентов пищевого продукта по степени соответствия заданным параметрам. Комбинация компонентов.	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
22	Использование пищевых и биологически активных добавок в рецептуре комбинированных масложировых продуктов.	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
23	Оценка качества и безопасности комбинированных масложировых продуктов	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
24	Система адекватного питания	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
25	Понятие базы данных системы адекватного питания	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
26	Критерии оптимизации состава продукта.	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
27	Влияние технологических факторов на качество комбинированных продуктов питания	<i>ПК-1</i>	<i>3.3, У.3, Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5</i>
28	Функция качества и методика ее развертывания	<i>ПК-3</i>	<i>3.3, У.3, У.4,</i>

			<i>Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
29	Жирнокислотный состав триглицеридов.	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
30	Пищевая и биологическая ценность жирных кислот.	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
31	Способы изменения жирнокислотного состава продукта в заданных целях.	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
32	Энергетическая ценность продукта	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
33	Биологическая ценность продукта	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
34	Физиологическое соотношение основных нутриентов продукта	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
35	Принципы разработки пищевых продуктов специализированного и функционального назначения	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
36	Математические методы, используемые при разработке комбинированных масложировых продуктов.	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
37	Основные технико-экономические показатели продукта.	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
38	Методы оценки и оптимизации технико-экономических показателей продукта.	<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
39	Порядок разработки и распространения ТУ на пищевую продукцию	<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
40	Порядок разработки и распространения ТИ на пищевую продукцию	<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
		<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Ситуационная задача 1. Оценка биологической ценности липидной составляющей многокомпонентного продукта для питания различных групп населения	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>
		<i>ПК-1</i>	<i>3.3,У.3,Н.3</i>
2	Ситуационная задача 2. Оптимизация липидной композиции продукта в соответствии с нормами	<i>ПК-3</i>	<i>3.3,У.3,У.4, Н.3,Н.4,Н.5</i>

	потребления жирных кислот	ПК-1	3.3, У.3, Н.3
3	Ситуационная задача 3. Оптимизация рецептуры поликомпонентного масложирового продукта алгебраическим методом.	ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
		ПК-1	3.3, У.3, Н.3
4	Ситуационная задача 4. Оптимизация себестоимости рецептуры масложирового продукта в системе Excell.	ПК-3	3.3, У.3, У.4, Н.3, Н.4, Н.5
		ПК-1	3.3, У.3, Н.3
5	Ситуационная задача 5. Компания готовит к выпуску новый вид маргариновой продукции какие для этого нужно провести маркетинговые исследования с целью понять, будет ли продукт успешен, и что в нем следует изменить	ПК-3	Н.3
6	Ситуационная задача 6. Компания готовит к выпуску новый вид майонезной продукции какие для этого нужно провести маркетинговые исследования с целью понять, будет ли продукт успешен, и что в нем следует изменить	ПК-3	Н.3

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

«Не предусмотрены».

5.3.1.4. Вопросы к зачету

«Не предусмотрены».

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

«Не предусмотрены».

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

«Не предусмотрены».

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Натуральный функциональный пищевой продукт обеспечивает не менее суточной потребности функционального пищевого ингредиента а) 10 % б) 15 % в) 20 %	ПК-1	3.3
		ПК-3	3.3
2	Пищевая продукция диетического лечебного питания - специализированная пищевая продукция, предназначенная для ... а) использования в составе лечебных диет; б) снижения риска развития заболеваний; в) изменения углеводного и (или) аминокислотного	ПК-1	3.3
		ПК-3	3.3

	состава.		
3	Поликомпонентными пищевыми продуктами (ППП) являются изделия: - включающие не менее двух пищевых компонентов, сочетание которых позволяет создавать продукты с заданными свойствами; - включающие продукты диетического лечебного питания - включающие биологически активные компоненты	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
4	Комбинаторика отвечает на вопрос - какова частота массовых случайных явлений; - с какой вероятностью произойдет некоторое случайное событие; - сколько различных комбинаций можно составить из элементов данного множества.	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
5	Что такое пищевая ценность продукта? а) совокупность свойств пищевого продукта; б) интегральный показатель, оценивающий в пищевых продуктах содержание углеводов, белков, витаминов, макро- и микронутриентов; в) совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии.	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
6	Дайте определение энергетической ценности пищевого продукта. а) свойство пищевого продукта, определяющее его пищевую ценность; б) показатель, оценивающий калорийность пищевого продукта, т.е. долю энергии, которая может высвободиться из макронутриентов в ходе биологического окисления; в) показатель, оценивающий энергетическую потребность человека.	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
7	Индустриальные ППП I поколения – это: а) традиционные продукты питания, отвечающие привычкам и обычаям определенных групп населения, привычные источники основных пищевых ингредиентов б) ППП, обогащенные некоторыми биологически активными веществами с учетом их дефицита или специфики метаболизма у конкретных групп населения, например, национальных, возрастных, профессиональных или иных особенностей организма в) функциональные ППП, сбалансированные по содержанию основных биологически активных веществ в соответствии с требованиями обоснованного эталона (физиологические нормы), обуславливающие возможность функционального питания определенных групп населения	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Назовите основные категории новых продуктов. Какие продукты относятся к репозиционированным?	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
2	Охарактеризуйте стадии разработки продукта.	<i>ПК-1</i>	3.3

		<i>ПК-3</i>	3.3
3	По каким признакам классифицируются ППП?	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
4	Что такое пищевая комбинаторика? Охарактеризуйте основные принципы пищевой комбинаторики, применяемые при проектировании ППП.	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
5	По каким показателям оценивается сбалансированность жировой составляющей ППП?	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
6	Какие этапы включает в себя компьютерное моделирование сбалансированных по составу пищевых продуктов?	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
7	Структурные и биологические свойства полиненасыщенных жирных кислот.	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
8	Основные принципы теории сбалансированного, адекватного и функционального питания.	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
9	Назовите оптимальное соотношение ПНЖК семейства ω -6/ ω -3 в рационе здорового человека.	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
10	Перечислите четыре основных способа обеспечения организма ПНЖК	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
11	Какие группы функциональных жировых продуктов имеют наибольшие перспективы для развития?	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
12	Назовите пять этапов создания функционального масложирового продукта.	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
13	Какими витаминами можно обогащать функциональные масложировые продукты на эмульсионной основе?	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
14	Перечислите три основных способа купажирования растительных масел.	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
15	Назовите два основных приема повышения стабильности пробиотиков при введении их в состав масложирового продукта	<i>ПК-1</i>	3.3
		<i>ПК-3</i>	3.3
16	Какие обязательные условия нужно соблюдать при обогащении масложировых продуктов препаратами ПНЖК?	<i>ПК-3</i>	3.3
		<i>ПК-1</i>	3.3

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Задача 1. Проектирование масложирового продукта, обогащенного пищевыми волокнами	<i>ПК-1</i>	У.3,Н.3
		<i>ПК-3</i>	У.3,У.4,Н.3,Н.4,Н.5
2	Задача 2. Проектирование масложирового продукта, обогащенного полиненасыщенными жирными кислотами.	<i>ПК-1</i>	У.3,Н.3
		<i>ПК-3</i>	У.3,У.4,Н.3,Н.4,Н.5
3	Задача 3. Проектирование масложирового продукта, обогащенного витаминами	<i>ПК-1</i>	У.3,Н.3
		<i>ПК-3</i>	У.3,У.4,Н.3,Н.4,Н.5
4	Задача 4. Проектирование масложирового продукта, обогащенного минеральными веществами	<i>ПК-1</i>	У.3,Н.3
		<i>ПК-3</i>	У.3,У.4,Н.3,Н.4,Н.5
5	Задача 5. Проектирование масложирового продукта, обогащенного пробиотиками и пребиотиками	<i>ПК-1</i>	У.3,Н.3
		<i>ПК-3</i>	У.3,У.4,Н.3,Н.4,Н.5

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрен».

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрены».

5.4. Система оценивания достижения компетенций**5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации**

ПК-1 Способен организовывать и вести технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
3.3.	Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями	1-40	1-4	-	-
У.3.	Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	1-40	1-4	-	-
Н.3.	Разработка технологической документации, оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья по ведению технологического процесса	1-40	1-4	-	-

ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
3. 3.	Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных	1-40	1-4	-	-

	программ в пищевой комбинаторике и на этапе проектирования состава и конструирования масложировых продуктов				
У.3.	Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах для формирования заданных органолептических, физико-химических, энергетических и биологических свойств масложировых продуктов благодаря соотношению компонентов и введению пищевых и биологически активных добавок	1-40	1-4	-	-
У.4.	Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа рецептур масложировых продуктов	1-40	1-4		
Н.3.	Проведение маркетинговых исследований в области производства новых видов масложировых продуктов на основе отечественного и зарубежного опыта	1-40	5-6	-	-
Н.4.	Составления рецептур масложировых продуктов на основании банка данных (химический состав ингредиентов, оптовые цены)	1-40	1-4	-	-
Н.5.	Математического моделирования и оптимизации с использованием типового программного обеспечения	1-40	1-4	-	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-1 Способен организовывать и вести технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3.3.	Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций	1-7	1-16	-

	производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями			
У.3.	Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	-	-	1-5
Н.3.	Разработка технологической документации, оформление изменений в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания из растительного сырья по ведению технологического процесса	-	-	1-5
ПК-3 Способен оперативно разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства на предприятиях масложировой отрасли				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З. 3.	Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в пищевой комбинаторике и на этапе проектирования состава и конструирования масложировых продуктов	1-7	1-16	
У.3.	Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах для формирования заданных органолептических, физико-химических, энергетических и биологических свойств масложировых продуктов благодаря соотношению компонентов и введению пищевых и биологически активных добавок	-	-	1-5
У.4.	Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа рецептур масложировых	-	-	1-5

	продуктов			
Н.3.	Проведение маркетинговых исследований в области производства новых видов масложировых продуктов на основе отечественного и зарубежного опыта	-	-	1-5
Н.4.	Составления рецептур масложировых продуктов на основании банка данных (химический состав ингредиентов, оптовые цены)	-	-	1-5
Н.5.	Математического моделирования и оптимизации с использованием типового программного обеспечения	-	-	1-5

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Красуля, О. Н. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Красуля О. Н., Николаева С. В., Токарев А. В., Краснов А. Е. ; И.Г. Панин .— Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015 .— 320 с. — Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области технологии продуктов питания и пищевой инженерии в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров 260100 «Продукты питания из растительного сырья», 260200 «Продукты питания животного происхождения» и 260500 «Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения» .— Книга из коллекции ГИОРД - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-98879-164-5 .— <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69866 >	Учебное	Основная
2	Лисин, П. А. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Лисин П. А. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 240 с. — Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки «Продукты питания животного происхождения», «Продукты питания из растительного сырья» .— Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-8114-7416-5 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/159518 >	Учебное	Основная
3	Методические указания для лабораторных занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Конструирование и проектирование масложировых	Методическое	

	продуктов» обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья профиль (направленность) Технологический инжиниринг масложировой продукции и эфирных масел [Электронный ресурс] / [подгот.: И.А. Сорокина и др.]— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2021 [ПТ]		
4	Сычева, О. В. Продовольственная безопасность РФ. Теория и практика питания [Электронный ресурс] / Сычева О. В. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 .— 68 с. — Книга из коллекции Лань - Технологии пищевых производств .— ISBN 978-5-8114-7090-7 .— <URL:https://e.lanbook.com/book/169764>	Учебное	Дополнительная
5	Курчаева , Елена Евгеньевна. Производство комбинированных продуктов питания : учебное пособие / Е. Е. Курчаева , И. А. Глотова, И. В. Максимов ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2014 .— 183 с. : табл .— Библиогр.: с. 179-180 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b97999.pdf>.	Учебное	Дополнительная
6	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
7	Пищевая промышленность: Ежемесяч. теорет. и науч.- практ. журн. – М.: Пищевая промышленность, 1994-.	Периодическое	
8	Масложировая промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 1999-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://www.consultant.ru/
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://ivo.garant.ru
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Система научно-технической информации АПК России	http://snti.aris.ru/
3	Журнал «Масла и жиры»	http://www.oilbranch.com

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес(местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом(в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>Для контактной работы</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование , учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование,</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, вытяжной шкаф, химическая и лабораторная посуда, химические реактивы., Фотоэлектроколориметр, мельница лабораторная, рефрактометр, поляриметр-сахариметр, весы электронные, аппарат Сокслета , колба нагретель, иономер, аппарат Клевенджера, весы аналитические, водяная баня (электрическая), плита электрическая, вытяжной шкаф, весы, весы аналитические, термостат, мешалка магнитная, разборные доски, набор сит, коллекция масличных культур и их семян, набор эфирных масел, коллекция растительных масел и продуктов отходов при производстве растительных масел.</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: линия по переработке плодово-ягодного сырья : инспекционный транспортер, моечная машина барабанного типа, бланширователь для размягчения твердых плодов, бланширователь емкостной Б-Е200КС, корзина для бланширователя емкостного Б-Е200КС, рабочий стол из пищевой нержавеющей стали AISI304 (08X18N10) с регулируемыми опорами, протирачная машина, система водоподготовки, миксер насос самовсасывающий НСУ-3/0, насос пластинчатый (шиберный) самовсасывающий НП-3, вакуум-выпарной котел, винтовой насос ОНВ-6-00 тип НС, гомогенизатор РПГ Р 7.5, полуавтоматическое устройство запайки</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: Мельница ВГАУ: бункер для оперативного хранения зернового сырья, комбинированный зерноочистительный сепаратор, циклон, бункер для отволаживания зерна, вальцовая дробилка, рассев, шнеки, бункер для муки, весовой дозатор, нории</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (компьютерный класс), учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 35</p> <p>394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Смоленская, 33</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 116</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 119</p>

<p>контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование,</p> <p>Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p> <p>Для самостоятельной работы</p> <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 165а</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 117, 118</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 122 (с16 до 20)</p>
--	---

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
4	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Программа расчета и проектирования APM WinMachine	ПК , ауд 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3)
6	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК ауд. 122, 219, 224, 321, 370 (К1)
7	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Основы технологических расчетов при проектировании предприятий отрасли	ТОППМСХ и БЖД	Высоцкая Е.А.
Пищевая химия	ТХПСХП	Манжесов В.И.
Пищевые добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья		

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	26.06.2022 Протокол № 10	есть	Корректировка п.7.2.1 программное обеспечение
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8:	есть	С 01.09.2023 г изменено название кафедры на «Процессы и аппараты перерабатывающих производств

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	26.06.2022	Программа актуализирована на 2022-2023 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	№10 от 20.06.23 г	Программа актуализирована на 2023-2024 уч.г.	нет
Председатель методической комиссии ФТТ Колобаева А.А. 	№10 от 18.06.24 г	Программа актуализирована на 2024-2025 уч.г.	нет