

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И. о. проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.  
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инновационные и ресурсосберегающие**  
**технологии молочных продуктов**

Направление подготовки

**19.04.03 Продукты питания животного происхождения**

Направленность (профиль)

**Инновационные технологии продуктов животного происхождения**

Квалификация выпускника

**магистр**

---

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Инновационные и ресурсосберегающие технологии молочных продуктов» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья)

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: *научно-исследовательский; производственно-технологический; организационно-управленческий; проектный.*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (уровень образования - магистратура).

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

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-6	Способен проектировать технологические процессы, разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения	ИД2 <sub>ПКв-6</sub> – Осуществляет технологические расчеты, технологические компоновки и подбор оборудования при проектировании новых и модернизации действующих производств (участков, цехов) продуктов питания животного происхождения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 <sub>ПКв-6</sub> – Осуществляет технологические расчеты, технологические компоновки и подбор оборудования при проектировании новых и модернизации действующих производств (участков, цехов) продуктов питания животного происхождения	Знать: основные этапы проектирования предприятий по производству продуктов питания животного происхождения
	Уметь: производить основные технологические расчеты при проектировании предприятий по производству продуктов питания животного происхождения
	Владеть: навыками расчета основного сырья и вспомогательных материалов, подбора и расчета технологического оборудования и правил построения технологических компоновок при проектировании (реконструкции, модернизации) производств (участков, цехов) продуктов питания животного происхождения

## 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Факультативные дисциплины» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (уровень образования магистратура), направленность/профиль «Инновационные технологии продуктов животного происхождения».

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин *Современные проблемы производства продуктов животного происхождения, Защита интеллектуальной собственности, Физико-химические и биотехнологические основы производства продуктов питания.*

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин *Блока 2. Практика* и Блока 3. Государственная итоговая аттестация.

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего академических часов, ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа</b> в т.ч. аудиторные занятия:	<b>52,8</b>	<b>52,8</b>
Лекции	34	34
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические/лабораторные занятия	17	17
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	17	17
Консультации текущие	1,7	1,7
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>19,2</b>	<b>19,2</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	8	8
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	4	4
Домашнее задание, реферат	4	4
Другие виды самостоятельной работы	3,2	3,2

#### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Инновационные технологии производства молочных продуктов	Характеристика питьевого молока, творога с увеличенными сроками годности. Инновационные технологии производства молока «Особое», «Отборное», творога обогащенного. Характеристика плавленых сыров. Требования к сырью. Инновационные технологии производства плавленых сыров.	33,6
2	Ресурсосберегающие технологии производства молочных продуктов	Характеристика кисло-сливочного масла. Требования к сырью. Ресурсосберегающие технологии производства кисло-сливочного масла. Характеристика топленого масла. Влияние сырья на качество топленого масла. Инновационные технологии производства топленого масла. Характеристика концентрированных молокосодержащих консервов. Ресурсосберегающие технологии производства концентрированных молокосодержащих консервов.	36,6
		<i>Консультации текущие</i>	1,7
		<i>Вид аттестации (зачет)</i>	0,1

##### 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Инновационные технологии производства молочных продуктов	16	8	9,6
2	Ресурсосберегающие технологии производства молочных продуктов	18	9	9,6
			1,7	
			0,1	

##### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
-------	---------------------------------	-----------------------------	---------------------

1	Инновационные технологии производства молочных продуктов	Характеристика питьевого молока, творога с увеличенными сроками годности. Инновационные технологии производства молока «Особое», «Отборное», творога обогащенного. Характеристика плавленых сыров. Требования к сырью. Инновационные технологии производства плавленых сыров.	16
2	Ресурсосберегающие технологии производства молочных продуктов	Характеристика кисло-сливочного масла. Требования к сырью. Ресурсосберегающие технологии производства кисло-сливочного масла. Характеристика топленого масла. Влияние сырья на качество топленого масла. Инновационные технологии производства топленого масла. Характеристика концентрированных молокосодержащих консервов. Ресурсосберегающие технологии производства концентрированных молокосодержащих консервов.	18

## 5.2.2 Практические занятия (семинары) – не предусмотрены

## 5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Инновационные технологии производства молочных продуктов	Изучение технологии молока «Отборное»	2
		Изучение технологии молока «Особое»	2
		Изучение технологии обогащенного творога	2
		Изучение ресурсосберегающей технологии концентрированных молокосодержащих консервов	2
2	Ресурсосберегающие технологии производства молочных продуктов	Изучение технологии кисло-сливочного масла	2
		Изучение технологии топленого масла	3
		Изучение технологии плавленого сыра	4

## 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Инновационные технологии производства молочных продуктов	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	2
		Домашнее задание, реферат	2
		Другие виды самостоятельной работы	1,6
2	Ресурсосберегающие технологии производства молочных продуктов	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	4
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	2
		Домашнее задание, реферат	2
		Другие виды самостоятельной работы	1,6

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1 Основная литература

Захарова, Л. А. Технология молока и молочных продуктов. функциональные продукты : учебное пособие / Л. А. Захарова, И. А. Мазеева. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 107 с. — ISBN 978-5-89289-848-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60194>

Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. А. Пожидаева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-00032-291-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106801>

Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.] ; под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-3304-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130575>

Сухова, И. В. Технология молока и молочных продуктов : методические указания / И. В. Сухова, Л. А. Коростелева. — Самара : СамГАУ, 2019. — 35 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123556>

Мартемьянова, А. А. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / А. А. Мартемьянова, Ю. А. Козуб. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143200>

## 6.2 Дополнительная литература

*Вышемирский, Ф. А.* Производство масла из коровьего молока в России [Текст]: учеб. пособие / Ф. А. Вышемирский. — СПб. : ГИОРД, 2010. — 288 с.

*Голубева, Л. В.* Технология продуктов городских молочных заводов [Текст] : учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. Б. Станиславская. — Воронеж : ВГУИТ, 2011. — 83 с.

*Голубева, Л. В.* Практикум по технологии молочных консервов и заменителей цельного молока [Текст]: учебное пособие / Л. В. Голубева. — СПб : ГИОРД, 2010. — 208 с.

*Лях, В. Я.* Справочник сыродела [Текст] : учебник / В. Я. Лях, И. А. Шергина, Т. Н. Садовая. — СПб: Профессия, 2011. — 680 с.

*МакСуини, П. Л. Г.* Практические рекомендации сыроделам [Текст] : учеб. пособие / П. Л. Г. МакСуини. — СПб : Профессия, 2010. — 376 с.

*Тамим, А. Й.* Плавленные сыры и сырные продукты [Текст] : учебник / А. Й. Тамим. — СПб: Профессия, 2013. — 368 с.

Технология сыра Лабораторный практикум [Текст] : учеб. пособие / Л. Г. Кириллова, Л. В. Батищева, Е. Б. Станиславская; Воронеж. гос. технол. акад. — Воронеж : ВГТА, 2011. — 60 с.

*Тихомирова, Н. А.* Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради) [Текст] : учеб. пособие / Н. А. Тихомирова. — СПб. : ГИОРД, 2011. — 144 с.

*Голубева, Л. В.* Общая технология молочной отрасли [Текст] : учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. Б. Станиславская, Н. В. Догарева. — Воронеж : ВГТА, 2011. — 72 с.

*Горбатова, К. К.* Химия и физика молока [Текст] : учебное пособие / К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. — СПб : ГИОРД, 2012. — 336 с.

*Горбатова, К. К.* Биохимия молока и молочных продуктов [Текст] : учебное пособие / К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. — СПб : ГИОРД, 2010. — 336 с.

*Горбатова, К. К.* Молочная терминология: энциклопедический словарь - справочник [Текст] : учебное пособие / К. К. Горбатова. — СПб : ГИОРД, 2013. — 232 с.

*Крусь, Г. Н.* Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Г. Н. Крусь. - М. : Колос, 2007. — 319 с.

*Пронин, В. В.* Технология первичной переработки продуктов животноводства [Текст] : учебное пособие / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, И. А. Мазилкин. — СПб : Изд-во «Лань», 2013. — 176 с.

*Скотт, Р.* Производство сыра [Текст] : учебник / Р. Скотт, Р. Робинсон, Р. Уилби. — СПб: Профессия, 2005. — 464 с.

*Тихомирова, Н. А.* Технология и организация производства молока и молочных продуктов [Текст] / Н. А. Тихомиров. — М. : ДеЛи принт, 2007. — 560 с.

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов [Текст] : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. – СПб : Изд-во «Лань», 2012. – 384 с.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Образовательная платформа «Юрайт»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
АИБС «МегаПро»	<a href="https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web">https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsu.ru">http://education.vsu.ru</a>

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html</a>
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License, Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г.
Microsoft Windows 8.1	<a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License, Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a> Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #61181017 от 20.11.2012 г. <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License, Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license">https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license</a>
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

#### Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий №204	Комплект мебели для учебного процесса, переносное мультимедийное оборудование (проектор Benq, экран, ноутбук Lenovo), наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации
Учебная аудитория для проведения учебных занятий №043	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 9 шт., стул ученический – 16 шт., шкаф закрытый для инвентаря и одежды – 4 шт., Куттер – 1шт. Микроволновая печь СВЧ Samsung – 1 шт. Печь конвекционная - 1 шт. Слайсер – 1 шт. Аппарат пельменный – 1шт. Плита электрическая – 2шт. Стол разделочный – 2 шт.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий №035	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 28 штук, стул ученический – 56 штук. Проектор Sony VPL – DX140 – 1 шт, Экран для проектора – 1 шт, Ноутбук Lenovo – 1 шт.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий №120	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический – 13 шт., лавка ученическая - 13 шт., шкаф закрытый ПВХ – 4 шт., шкаф полузакрытый – 1 шт. Центрифуга. Весы AR 5-120. Холодильник Бирюса 2. Центрифуга УЛ 4-1. Электросепаратор Сатурн 2. Электроплитка. Шкаф холодильный ШХ-08. Шкаф вытяжной ДВС-а/1. Фотокалориметр КФ-К-2. Аквадистиллятор ДЭ-10. DVD – плеер Philips DVP-630 – 1 шт. Телевизор Vestel VR 54 TS – 1 шт.
Учебная аудитория для проведения учебных занятий №028	Комплект мебели для учебного процесса: стол ученический - 8 шт., стул ученический – 16 шт., стол лабораторный со шкафчиком – 6 шт., стол лабораторный без шкафчика – 2 шт., стол лабораторный с керамической плиткой – 1 шт., стол для весов – 1 шт., шкаф медицинский стеклянный – 1 шт., шкаф медицинский лабораторный. Центрифуга универсальная лабораторная УЛ-4-1 – 1 шт. Центрифуга лабораторная ОКА – 1 шт. Морозильная камера Минск – 1 шт. Весы KERN 440 – 35N – 1 шт. Весы AR-5-120 - 1 шт. ШМЛ (вытяжка) – 1 шт.

### Учебная аудитория (помещение для самостоятельной работы обучающихся)

№039	Комплект мебели для учебного процесса: стол компьютерный в ПВХ – 9 шт., стол компьютерный – 5 шт., стол ученический – 12 шт., стул ученический – 24 шт., доска ученическая – 1 шт., шкаф платяной – 3 шт. Компьютер P-4-3,0 – 6 шт. Плоттер HPD J430 – 1 шт. Принтер HP LaserJet P 2015 – 1 шт. Рабочая станция IntelCore 2 Duo – 7 шт.
------	---

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

№ 045	Плита электрическая – 1 шт. Компьютер P-4-3,0 – 1 шт
-------	--

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Читальные залы ресурсного центра	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.
Дисплейный класс, ауд. № 030	Компьютеры – 15 шт, Seleron 2,8. Принтеры: HP 1005-1 шт, HPcolor 2550 L – 1 шт, HP 1320 L – 1 шт. ПроекторInFokus – 1 шт. Сканеры: HPSkanJet 2400 – 1 шт, HPSkanJet 4600 – 1 шт, Плоттер: Hpdesignjet 500 – 1 шт.

## 8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля) в виде приложения.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».



**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения**

**1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		1 курс 1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Контактная работа</b> в т.ч. аудиторные занятия:	<b>9,5</b>	<b>9,5</b>
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические/лабораторные занятия	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4	4
Консультации текущие	0,6	0,6
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,8
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>58,6</b>	<b>58,6</b>
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	26	26
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	12	12
Домашнее задание, реферат	12	12
Другие виды самостоятельной работы	8,6	8,6
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>3,9</b>	<b>3,9</b>

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**Инновационные и ресурсосберегающие технологии молочных продуктов**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-6	Способен проектировать технологические процессы, разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения	ИД2 <sub>ПКв-6</sub> – Осуществляет технологические расчеты, технологические компоновки и подбор оборудования при проектировании новых и модернизации действующих производств (участков, цехов) продуктов питания животного происхождения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 <sub>ПКв-6</sub> – Осуществляет технологические расчеты, технологические компоновки и подбор оборудования при проектировании новых и модернизации действующих производств (участков, цехов) продуктов питания животного происхождения	Знать: основные этапы проектирования предприятий по производству продуктов питания животного происхождения
	Уметь: производить основные технологические расчеты при проектировании предприятий по производству продуктов питания животного происхождения
	Владеть: навыками расчета основного сырья и вспомогательных материалов, подбора и расчета технологического оборудования и правил построения технологических компоновок при проектировании (реконструкции, модернизации) производств (участков, цехов) продуктов питания животного происхождения

## 2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Инновационные технологии производства молочных продуктов	ПКв-6	Тест, кейс-задача	1-16	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы для зачета)	17-28	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование (задания для лабораторной работы)	29-39	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Домашнее задание/реферат	40-48	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
2	Ресурсосберегающие технологии производства молочных продуктов	ПКв-6	Тест, кейс-задача	1-16	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседова-	17-28	Проверка преподавателем

		ние (вопросы для зачета)		Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
		Собеседование (задания для лабораторной работы)	29-39	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
		Домашнее задание/реферат	40-48	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

### 3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации.

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, практических занятиях, тестовые задания в виде решения контрольных работ на практических работах и самостоятельно (домашняя контрольная работа) и сдачи курсовой работы по предложенной преподавателем теме. Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета). Зачет проводится в виде тестового задания.

Каждый вариант теста включает 15 контрольных заданий, из них:

- 5 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков;

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

#### 3.1 Тесты (тестовые задания)

##### 3.1.1 Шифр и наименование компетенции

ПКв-6 Способен проектировать технологические процессы, разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения

Номер задания	Текст задания
	<b>А</b>
1.	При выработке кисломолочного масла применяется то же технологическое оборудование, что и при выработке сладко-сливочного, доукомплектованное устройствами и аппарата-

	ми: - для приготовления бактериальной закваски и подачи ее к месту использования - стерилизации сливок - маслообразования - маслоизготовителями непрерывного действия
2.	Длительное сквашивание сливок при получении кисломолочного масла предусматривает внесение закваски в сливки, пастеризованные и охлажденные до температуры: - <b>18 – 20 °С</b> - 30 – 40 °С - 40 – 50 °С - 50 – 60 °С
3.	Массовая доля жира в топленом масле составляет, % - 90 - 30 - <b>99</b> - 60
4.	Массовая доля влаги в топленом масле не должна превышать - 5 % - 3% - 10 % - <b>1 %</b>
5.	Массовая доля сухих веществ в сыворотке деминерализованной сгущенной составляет не менее: - <b>20 %</b> - 40 % - 60 % - 80 %
6.	Массовая доля жира, % в пересчете на сухое вещество, сухой деминерализованной сыворотки составляет не более: - <b>1 %</b> - 10 % - 11 % - 20 %
<b>Б</b>	
7.	Для производства молока «Школьное» используют: - <b>концентрат морковного сока</b> - <b>яблочное пюре</b> - каротин микробиологический - крахмал кукурузный - <b>витамин С</b>
8.	Трансглутаминаза – широко распространенный в природе фермент, катализирующий 3 типа реакций: - <b>ацильного переноса</b> - <b>образования ковалентных связей между аминокислотными остатками лизина и глутамина в белках</b> - <b>дезаминирования</b> - окисления витамина С - липолиза
9.	При производстве топленого масла применяют следующие методы: - <b>сепарирования</b> - пастеризации - нормализации - <b>комбинирования</b> - <b>отстоя</b>
<b>В</b>	
10.	Соотнесите номер корпуса четырехкорпусной ВВУ и температуру кипения молока (°С) при выпуске быстрорастворимого молока: 1. 1 корпус 2. 2 корпус 3. 3 корпус 4. 4 корпус А. 40 – 44 Б. 71 – 75 В. 65 – 69 Г. 53 – 57 <b>1 – Б, 2 – В, 3 – Г, 4 – А.</b>
<b>Г</b>	
11.	Плавленный сыр – это молочный продукт или молочный составной продукт <b>произведенный из сыра и (или) творога с использованием</b>

	молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока, эмульгирующих солей или структурообразователей путем измельчения, перемешивания, плавления и эмульгирования смеси для плавления с добавлением или без добавления немолочных компонентов, вводимых не в целях замены составных частей молока
12.	Продукт переработки молока концентрированный, сгущенный, выпаренный или выморозенный – это продукт переработки молока _____ <b>произведенный путем частичного удаления из него воды до достижения массовой доли сухих веществ не менее 20 %</b>
13.	Продукт переработки молока сухой – это продукт переработки молока _____ <b>произведенный путем частичного удаления из него воды до достижения массовой доли сухих веществ не менее 90 %</b>
14.	Сгущенное с сахаром цельное молоко это - концентрированный или сгущенный молочный продукт с сахаром _____ <b>в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 28,5 %, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока - не менее 34 % и массовая доля молочного жира - не менее 8,5 %.</b>
	<b>Д</b>
15.	Расположите в правильной последовательности этапы производства питьевого пастеризованного молока: - пастеризация <b>(5)</b> - приемка и подготовка сырья <b>(1)</b> - очистка <b>(3)</b> - гомогенизация <b>(4)</b> - нормализация <b>(2)</b> - розлив, упаковка <b>(6)</b>
16.	Ситуация. Вы работаете технологом на молочном заводе. Вам необходимо организовать выпуск питьевого пастеризованного молока с увеличенным сроком годности. Директор остановился на выпуске молока пастеризованного «Отборное». Задание. Какие изменения будут реализованы в традиционной схеме производства питьевого молока? <b>Ответ. Повышенные требования к качеству сырого молока, отсутствие процесса нормализации.</b>

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

**«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»**

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

### **3.2 Собеседование (вопросы к зачету)**

#### **3.2.1 Шифр и наименование компетенции**

ПКв-6 Способен проектировать технологические процессы, разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения

Номер вопроса	Текст вопроса
17.	Технико-технологические основы производства молока витаминизированного
18.	Технико-технологические основы производства молока обогащенного биологически активной добавкой
19.	Технико-технологические основы производства творога обогащенного
20.	Особенности нормализации молока в производстве творога традиционным способом и нормализации творога раздельным способом
21.	Способы коагуляции белков молока и их использование в производстве творога
22.	Способы обезвоживания творожного сгустка
23.	Основные направления совершенствования технологии творога, улучшения консистенции, увеличения сроков хранения
24.	Пищевые волокна в молочных продуктах
25.	Творожные продукты с использованием пищевых волокон
26.	Технико-технологические основы производства молока «Особое»
27.	Использование антиоксидантов для обогащения молочных продуктов

28.	Особенность технологии кисло-сливочного масла
-----	---

Критерии и шкалы оценки:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если он активно участвует в собеседовании и обсуждении, подготовил аргументы в пользу решения, предложил альтернативы, выслушивал мнения других;
- **оценка «не зачтено»**, если студент выполнял роль наблюдателя, не внес вклада в собеседование и обсуждение.

### **3.3 Собеседование (вопросы к лабораторным работам)**

#### **3.3.1 Шифр и наименование компетенции**

ПКв-6 Способен проектировать технологические процессы, разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения

Номер вопроса	Текст вопроса
29.	Состав плазмы, образующейся при выработке кисло-сливочного масла
30.	Условия хранения кисло-сливочного масла
31.	Технологическая схема выработки масла топленого: сепарированием расплавленного сырья в потоке
32.	Технологическая схема выработки масла топленого комбинированием, когда расплав сначала выдерживают в резервуарах-отстойниках, а затем сепарируют
33.	Технологическая схема выработки масла топленого отстоем в резервуарах-отстойниках
34.	Условия хранения топленого масла
35.	Особенности производства ломтевых плавящихся сыров
36.	Технология производства молокосодержащих продуктов с заменителями молочного жира, произведенных по технологии консервов молочных сгущенных с сахаром
37.	Технологическая схема производства консервированного молокосодержащего продукта с сухой молочно-растительной основой
38.	Способы повышения осмотического давления в производстве молочных консервов
39.	Аппаратурно-технологическая схема производства нежирного сгущенного молока с сахаром с улучшенными функциональными свойствами

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

**«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»**

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

### **3.3 Домашнее задание/реферат**

#### **3.3.1 Шифр и наименование компетенции**

ПКв-6 Способен проектировать технологические процессы, разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения

Номер вопроса	Текст вопроса
40.	Характеристика питьевого молока с увеличенными сроками годности
41.	Прогнозировании срока хранения молока пастеризованного
42.	Изменение состава и свойств молока пастеризованного при хранении
43.	Способы увеличения сроков хранения пастеризованного молока
44.	Технико-технологические основы производства молока «Отборное»
45.	Требования к сырью, предназначенному для производства молока «Отборное»
46.	Виды упаковки, способы упаковывания и режимы хранения питьевого молока
47.	Обоснование режимов очистки в производстве молока «Особое»
48.	Обоснование режимов тепловой обработки в производстве молока «Особое»

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

**5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине**

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка	Уровень освоения компетенции
			студент не разобрался в поставленной задаче. Не предложил способов и методов проектирования продуктов.	не зачтено	не освоено
ПКв-6 Способен проектировать технологические процессы, разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения					
Знать	Знание основных этапов проектирования предприятий по производству продуктов питания животного происхождения	Изложение основных этапов проектирования предприятий по производству продуктов питания животного происхождения	Изложены основные этапы проектирования предприятий по производству продуктов питания животного происхождения	Зачтено/ 60-100 Не зачтено/ 0-59,99	Освоена (базовый) Не освоена (недостаточный)
			Не изложены основные этапы проектирования предприятий по производству продуктов питания животного происхождения		
Уметь	Собеседование, решение тестовых заданий	Умение производить основные технологические расчеты при проектировании предприятий по производству продуктов питания животного происхождения	Самостоятельно применены основные технологические расчеты при проектировании предприятий по производству продуктов питания животного происхождения	Зачтено/ 60-100 Не зачтено/ 0-59,99	Освоена (повышенный) Не освоена (недостаточный)
			Не правильно применены основные технологические расчеты при проектировании предприятий по производству продуктов питания животного происхождения		
Владеть	Решение ситуационных задач	Демонстрировать навыки расчета основного сырья и вспомогательных материалов, подбора и расчета технологического оборудования и правил построения технологических компоновок при проектировании (реконструкции, модернизации) производств (участков, цехов) продуктов питания животного происхождения	Продемонстрированы навыки расчета основного сырья и вспомогательных материалов, подбора и расчета технологического оборудования и правил построения технологических компоновок при проектировании (реконструкции, модернизации) производств (участков, цехов) продуктов питания животного происхождения	Зачтено/ 60-100 Не зачтено/ 0-59,99	Освоена (повышенный) Не освоена (недостаточный)
			Не продемонстрированы навыки расчета основного сырья и вспомогательных материалов, подбора и расчета технологического оборудования и правил построения технологических компоновок при проектировании (реконструкции, модернизации) производств (участков, цехов) продуктов питания животного происхождения		