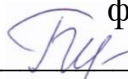


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической
комиссии технологического
факультета  С.А. Сашенкова
«16» ноября 2020 г.

Декан технологического
факультета  Г.В. Ильина
«16» ноября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**КОНВЕРСИЯ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА**

Направление подготовки
19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) программы
Производство инновационных продуктов
животного происхождения

(программа магистратуры)

Квалификация
«Магистр»
Форма обучения – очная

Пенза – 2020

Рабочая программа дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н; «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н.

Составители рабочей программы:

к.б.н., доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

Гаврюшина И.В.

(инициалы, Ф.)

к.с.-х.н., доцент

(уч. степень, ученое звание)



Зуева Е.А.

(инициалы, Ф.)

Рецензент:

к.с.-х.н., доцент

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

Т.В. Шишкина

(инициалы, Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Переработки с/х продукции»

(наименование кафедры)

«2» ноября 2020 года, протокол № 3

Заведующий кафедрой:

д.б.н., профессор

(уч. степень, ученое звание)



(подпись)

Д.Г. Погосян

(инициалы, Ф.)

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии
технологического факультета

«16» ноября 2020 года, протокол № 5

Председатель методической комиссии
технологического факультета



(подпись)

С.А. Сашенкова

(инициалы, Ф.)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» для направления подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Рабочая программа дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» разработана доцентами кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции» Гаврюшиной И.В. и Зуевой Е.А. для магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н; «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н.

Программа содержит необходимые разделы, позволяющие получить представление о ее содержании, образовательных технологиях, используемых в ходе преподавания данной дисциплины. Сформулированы цели и задачи дисциплины, запланированы результаты обучения, содержание лекций и практических занятий с указанием отведенного для их освоения времени.

Рецензируемая рабочая программа обеспечит выполнение основной цели курса – формирование необходимых теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по ведению отрасли переработки вторичных продуктов животноводства.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

к.с.-х.н., доцент кафедры
«Производство продукции животноводства»

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



Т.В. Шишкина

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» – магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения направленность (профиль) Производство инновационных продуктов животного происхождения

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н., «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н

Дисциплина «Конверсия вторичных продуктов животноводства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.04. Предшествующими курсами и дисциплины являются «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения», «Инновационные технологии переработки рыбы и морепродуктов», «Инновационная технология полуфабрикатов и консервов», «Инновационные технологии при производстве продуктов питания». Является базовой для прохождения практик: «Технологическая практика (У)», «Технологическая практика (П)», «Проектно-технологическая практика», «Научно-исследовательская работа».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

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;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Технология производства инновационных продуктов питания животного происхождения» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС и современным требованиям рынка труда:

Способен совершенствовать существующие технологии, для разработки, инновационных продукты питания целевого назначения из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры на автоматизированных технологических линиях (ПКС-2);

Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию качества молочных, мясных, рыбных и морепродуктов и внедрению нового ассортимента (ПКС-3).

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП магистратуры разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану – магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения. Содержание ФОС соответствует целям ОПОП – магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, будущей профессиональной деятельности обучающихся. Качество ФОС обеспечивает объективность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» – магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) Производство инновационных продуктов животного происхождения, разработанный доцентами кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции», ФГБОУ ВО

Пензенский ГАУ Гаврюшиной И.В. и Зуевой Е.А., соответствует ФГОС и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт:

Главный технолог ОАО Молочный комбинат «Пензенский»
Митяшова Ю.Ю. _____ «31» августа 2021 г.

(подпись)



ВЫПИСКА

из протокола №3

заседания кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции»
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

от «02» ноября 2020 года

Присутствовали: 1. Погосян Д.Г. – зав. кафедрой, д.б.н., профессор;
2. Семина С.А. – д.с.-х.н., профессор;
3. Зимняков В.М. – д.э.н., профессор;
4. Галиуллин А.А. – к.с.-х.н., доцент;
5. Варламова Е.Н. – к.с.-х.н., доцент;
6. Зуева Е.А. – к.с.-х.н., доцент;
7. Палийчук А.С. – к.с.-х.н., доцент;
8. Рыбакова Л.Ю. – ст. лаборант

Слушали: Доцента Зуеву Е.А., которая представила на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937, с учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н; «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н.

Выступили: Зимняков В.М., который отметил, что рабочая программа дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой магистратуры 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» для обучающихся по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность (профиль) программы «Производство инновационных продуктов животного происхождения».

Голосовали: «за» – единогласно.

Зав. кафедрой



Д.Г. Погосян

Секретарь



Л.Ю. Рыбакова

Выписка из протокола № 5

заседания методической комиссии технологического факультета
от 16.11.2020 г.

Присутствовали: –С.А. Сашенкова председатель, члены комиссии:
Г.В. Ильина, А.В. Остапчук, Л.Л. Ошкина, Г.И. Боряев, А.И. Дарьин,
Д.Г. Погосян, В.Н. Емелин, В.А. Здоровинин

Вопрос 2. Рассмотрение и обсуждение рабочей программы и фонда оценочных средств по дисциплине «Конверсия вторичных продуктов животноводства», разработанных доцентами кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции» Гаврюшиной И.В. и Зуевой Е.А., в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 937с, учётом требований профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н; «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н.

Выступили: С.А. Сашенкова, которая представила в числе прочего методического обеспечения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения рабочую программу и фонд оценочных средств дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства».

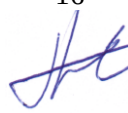
А.И. Дарьин, который отметил, что представленная рабочая программа, фонд оценочных средств по дисциплине «Конверсия вторичных продуктов животноводства» подготовлены в соответствии с утвержденным учебным планом и рекомендациями учебного отдела университета и могут быть использованы в учебном процессе ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

Постановили: представленную рабочую программу и фонд оценочных средств по дисциплине «Конверсия вторичных продуктов животноводства», предусмотренной ОПОП магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения – утвердить.

Председатель методической комиссии
технологического факультета

С.А. Сашенкова

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства»

№ п / п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной и дополнительной литературы таблицы 9.1 и 9.2	30.08.2021 протокол № 16 	30.08.2021 протокол № 16 	01.09.2021
		Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат			
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2021 протокол № 16 	30.08.2021 протокол № 16 	01.09.2021
3	ФОС	Экспертное заключение на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины	30.08.2021 протокол № 16 	30.08.2021 протокол № 16 	01.09.2021

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства»**

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля мето- дической ко- миссии	С какой даты вво- дятся
1	6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	Новая редакция таблиц 6.1 и 6.2 Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения			
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной и дополнительной литературы таблицы 9.1 и 9.2	29.08.2022 № 12 	29.08.2022, № 18 	01.09.2022
		Новая редакция таблицы 9.5 Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем)			
3	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	29.08.2022 № 12 	29.08.2022, № 18 	01.09.2022

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства»
(01.09.2023 г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем)	30.08.2023, №18 	30.08.2023, №16 	01.09.2023
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины»	30.08.2023, №18 	30.08.2023, №16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства»
(01.09.2024 г.)

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля мето- дической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-мето- дическое и ин- формационное обеспечение дис- циплины	Новая редакция таблицы 9.5 Перечень информа- ционных технологий (пе- речень современных профессиональных баз данных и информацион- ных справочных систем)	26.08.2024 № 17 	26.08.2024, № 21 	01.09.2024
2	10. Матери- ально-техниче- ская база, необ- ходимая для осу- ществления об- разовательного процесса по дис- циплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-тех- ническое обеспечение дисциплины» в части со- става лицензионного программного обеспече- ния и реквизитов под- тверждающих докумен- тов	26.08.2024 № 17 	26.08.2024, № 21 	01.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства»
(01.09.2025 г.)

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председа- теля мето- дической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-мето- дическое и ин- формационное обеспечение дис- циплины	Новая редакция таблиц 9.4 Перечень ресурсов информационно-теле- коммуникационной сети «Интернет» 9.5 Перечень информа- ционных технологий (пе- речень современных про- фессиональных баз дан- ных и информационных справочных систем)	29.08.2025 № 11 	29.08.2025, № 12 	01.09.2025
2	10. Матери- ально-техниче- ская база, необ- ходимая для осу- ществления об- разовательного процесса по дис- циплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-тех- ническое обеспечение дисциплины» в части со- става лицензионного программного обеспече- ния и реквизитов под- тверждающих докумен- тов	29.08.2025 № 11 	29.08.2025, № 12 	01.09.2025

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства»

(редакция от 2026 г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополне- ния	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	6. Перечень учебно-методиче-ского обеспечения для самостоятель-ной работы обуча-ющихся по дисци-плине	Новая редакция таблиц 6.1 «Тема, задания и во-просы для самостоятель-ного изучения»	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
2	8. Фонд оценочных средств по дисци-плине	Новая редакция раздела 8 «Оценочные материалы по дисциплине «конвер-сия вторичных продуктов животноводства»	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
3	9. Учебно-методи-ческое и информа-ционное обеспече-ние дисциплины.	Новая редакция списка основной и дополни-тельной литературы таблицы 9.1 и 9.2	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026
		Перечень информаци-онных технологий, исполь-зуемых при осуществле-нии образовательного процесса по дисциплине, включая перечень про-граммного обеспечения и информационных спра-вочных систем (таблица 9.3 и 9.4)			
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления об-разовательного процесса.	Материально-техниче-ское обеспечение дисци-плины (таблица 10.1)	31.08.2026 протокол № 14 	31.08.2026 протокол № 12 	01.09.2026

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» является освоение магистрами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по ведению отрасли переработки вторичных продуктов животноводства.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основными сведениями по рациональным комплексным безотходным способам переработки мясного и молочного сырья;
- получение профессиональных навыков по использованию вторичного сырья;
- освоение основных способов снижения потерь и повышения степени конверсии сырья животного происхождения;
- овладение навыками разработки новых способов обработки вторичного мясного и молочного сырья и получения продуктов с заданными свойствами.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Конверсия вторичных продуктов животноводства» направлена на формирование профессиональных компетенций, самостоятельно определённых Университетом:

способен совершенствовать существующие технологии, для разработки, инновационных продукты питания целевого назначения из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры на автоматизированных технологических линиях (ПКС-2);

способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию качества молочных, мясных, рыбных и морепродуктов и внедрению нового ассортимента (ПКС-3).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий профессиональных стандартов:

«Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019. № 602н

Обобщенная трудовая функция – «Стратегическое управление развитием производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (Код Е).

Трудовая функция – «Разработка новых технологий производства продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях» (Код Е/01.7)

Трудовая функция – «Управление испытанием и внедрением новых технологий производства новых продуктов животного происхождения на автоматизированных технологических линиях» (Код Е/02.7).

«Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8.10.2020 № 713н;

Обобщенная трудовая функция – «Совершенствование технологии производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» (Код Е).

Трудовая функция – «Разработка новой продукции целевого назначения на основе совершенствования технологии производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» (Код Е/01.7).

Трудовая функция – «Управление внедрением новых технологий производства новых продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры» (Код Е/02.7).

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Конверсия вторичных продуктов животноводства», индикаторы достижения компетенций ПКС-2, ПКС-3 и перечень оценочных средств

№ п/п	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1 ПКС-2	Знать: теоретические и практические основы, существующих технологий производства продуктов питания, полуфабрикатов и конверсии вторичных продуктов из сырья животного происхождения, водных биоресурсов, объектов аквакультуры на автоматизированных технологических линиях	34 (ИД-1 ПКС-2)	Знать: теоретические и практические основы конверсии вторичных продуктов животноводства	Вопросы собеседования Вопросы и задания теста Типовые задачи, творческие задания Вопросы к зачету

2	ИД-2 ПКС-2	Уметь: осуществлять разработку новой продукции, полуфабрикатов целевого назначения путём совершенствования существующих технологий производства продуктов питания из водных биоресурсов, объектов аквакультуры, сырья животного происхождения на основе современных достижений науки и техники, безотходных технологий в сфере профессиональной деятельности	У4 (ИД-2 ПКС-2)	Уметь: осуществлять разработку новых безотходных технологий в сфере профессиональной деятельности путём совершенствования существующих технологий переработки на основе современных достижений науки и техники в сфере профессиональной деятельности	Вопросы собеседования Вопросы и задания теста Типовые задачи, творческие задания Вопросы к зачету
3	ИД-3 ПКС-2	Владеть: навыками разработки инновационных продуктов питания и полуфабрикатов за счёт совершенствования существующих технологий производства продуктов питания из водных биоресурсов, объектов аквакультуры, сырья животного происхождения на основе современных достижений науки и техники, безотходных технологий в сфере профессиональной деятельности	В4 (ИД-3 ПКС-2)	Владеть: навыками разработки безотходных технологий производства продуктов питания на основе современных достижений науки и техники в сфере профессиональной деятельности	Вопросы собеседования Вопросы и задания теста Типовые задачи, творческие задания Вопросы к зачету
4	ИД-1 ПКС-3	Знать: способы совершенствования качества продуктов питания животного происхождения на основе применения инновационных научно-практических достижений, современных методов проведения научных исследований, безотходных технологий, с учётом затрат на их производство и внедрение нового ассортимента продукции с использованием защиты интеллектуальной собственности и патентования	35 (ИД-1 ПКС-3)	Знать: способы совершенствования качества и расширения ассортимента продуктов питания за счёт применения современных технологий переработки вторичных продуктов животноводства	Вопросы собеседования Вопросы и задания теста Типовые задачи, творческие задания Вопросы к зачету
5	ИД-2 ПКС-3	Уметь: совершенствовать качество продуктов питания на основе применения современных методов исследований, безотходных технологий, с учётом затрат на их производство и внедрение нового ассортимента продукции с	У5 (ИД-2 ПКС-3)	Уметь: совершенствовать качество и расширять ассортимент продуктов питания на основе применения современных научно-технических достижений и передового опыта использования	Вопросы собеседования Вопросы и задания теста Типовые задачи, творческие задания Вопросы к зачету

		использованием защиты интеллектуальной собственности и патентования		инновационных технологий в конверсии вторичных продуктов животноводства	
6	ИД-3 ПКС-3	Владеть: навыками совершенствования качества продуктов питания животного происхождения на основе применения инновационных научно-практических достижений, современных методов исследований, безотходных технологий, с учётом затрат на их производство и внедрение нового ассортимента продукции с использованием защиты интеллектуальной собственности и патентования	В5 (ИД-3 ПКС-3)	Владеть: навыками совершенствования качества и расширения ассортимента продуктов питания на основе конверсии вторичных продуктов животноводства	Вопросы собеседования Вопросы и задания теста Типовые задания, творческие задания Вопросы к зачету

3 Место дисциплины в структуре программы магистратуры

Дисциплина «Конверсия вторичных продуктов животноводства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.04. Предшествующими курсами дисциплины являются «Современное оборудование для производства продуктов питания животного происхождения», «Инновационные технологии переработки рыбы и морепродуктов», «Инновационные технологии полуфабрикатов и консервов», «Инновационные технологии при производстве продуктов питания». Является базовой для прохождения практик: «Технологическая практика (У)», «Технологическая практика (П)», «Проектно-технологическая практика», «Научно-исследовательская работа».

4 ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» составляет 2 зачетные единицы или 72 ч. (таблица 4.1). **Форма промежуточной аттестации** – зачет.

По очной форме обучения: лекции – 18 ч, лабораторные занятия – 36 ч, самостоятельная работа – 16,9 ч.

**Таблица 4.1 - Распределение общей трудоемкости дисциплины
«Конверсия вторичных продуктов животноводства»
по формам и видам учебной работы**

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Услов- ное обо- значение по учеб- ному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.
			очная форма обучения (1 семестр)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	55,1/1,53
2	Лекции	Лек	18/0,50
3	Лабораторные занятия	Лаб	36/1,00
4	Текущие консультации	КТ	0,9/0,02
5	Сдача зачета	КЗ	0,2/0,01
6	Самостоятельная работа	СР	16,9/0,47
	Всего	По плану	72/2

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНВЕРСИЯ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА»

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Конверсия побочных продуктов переработки молока	Классификация и краткая характеристика вторичного молочного сырья. Рациональное использование вторичного молочного сырья. Роль микроорганизмов в производстве продуктов из молочного сырья. Получение ферментных препаратов из молочного сырья. Применение ферментов в технологии сырья и продуктов молочного происхождения. Продуктовые расчеты выработки животноводческой продукции из вторичного молочного сырья.	34(ИД-1 ПКС-2) У4 (ИД-2 ПКС-2) В4 (ИД-3 ПКС-2) 35 (ИД-1 ПКС-3) У5 (ИД-2 ПКС-3) В5 (ИД-3 ПКС-3)
2	Конверсия вторичных продуктов переработки мяса	Переработка побочных продуктов животноводства. Роль микроорганизмов в производстве продуктов из мясного сырья. Получение ферментных препаратов из мясного сырья. Применение ферментов в технологии сырья и продуктов мясного происхождения. Продуктовые расчеты выработки животноводческой продукции из вторичного мясного сырья.	34 (ИД-1 ПКС-2) У4 (ИД-2 ПКС-2) В4 (ИД-3 ПКС-2) 35 (ИД-1 ПКС-3) У5 (ИД-2 ПКС-3) В5 (ИД-3 ПКС-3)
3	Конверсия вторичных продуктов переработки водных биоресурсов и аквакультуры	Классификация и краткая характеристика вторичного сырья водных биоресурсов и аквакультуры. Рациональное использование вторичного сырья водных биоресурсов и аквакультуры. Роль микроорганизмов в производстве продуктов из водных биоресурсов и аквакультуры. Получение ферментных препаратов из водных биоресурсов и аквакультуры. Применение ферментов в технологии сырья и продуктов водных биоресурсов и аквакультуры. Продуктовые расчеты выработки животноводческой продукции из вторичного сырья водных биоресурсов и аквакультуры.	34 (ИД-1 ПКС-2) У4 (ИД-2 ПКС-2) В4 (ИД-3 ПКС-2) 35 (ИД-1 ПКС-3) У5 (ИД-2 ПКС-3) В5 (ИД-3 ПКС-3)

4	Биоконверсия вторичных продуктов животноводства	Современное состояние и перспективы пищевой биотехнологии. Характеристика основных разделов биотехнологии и их роль в формировании пищевой технологии. Биотехнология в производстве пищевых продуктов. Биоконверсия животного сырья.	34 (ИД-1 ПКС-2) У4 (ИД-2 ПКС-2) В4 (ИД-3 ПКС-2) 35 (ИД-1 ПКС-3) У5 (ИД-2 ПКС-3) В5 (ИД-3 ПКС-3)
---	---	--	--

Таблица 5.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов

№ п/п	№ раздела	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Вторичное молочное сырьё.	1 Классификация и краткая характеристика вторичного молочного сырья 2 Обезжиренное молоко 3 Пахта 4 Молочная сыворотка	4
2	1	Рациональное использование вторичного молочного сырья.	1 Молочно-белковые концентраты 2 Молочный сахар 3 Заменители цельного молока для молодняка сельскохозяйственных животных. 4 Новые продукты из вторичного молочного сырья и его компонентов	4
3	2	Переработка побочных продуктов животноводства.	1. Обработка и использование коллагенсодержащего сырья. 2. Обработка и использование крови. 3. Обработка и использование кишечного сырья. 4. Получение и использование эндокринно-ферментного сырья.	4
4	3	Переработка вторичного сырья водных биоресурсов и аквакультуры.	1. Классификация и краткая характеристика вторичного сырья водных биоресурсов и аквакультуры. 2. Рациональное использование вторичного сырья водных биоресурсов и аквакультуры. 3. Роль микроорганизмов в производстве продуктов из водных биоресурсов и аквакультуры.	2

5	4	Современное состояние и перспективы пищевой биотехнологии.	1. Характеристика основных разделов биотехнологии и их роль в формировании пищевой технологии. 2. Биотехнология в производстве пищевых продуктов.	4
Итого				18

Таблица 5.3 – Наименование тем лабораторных занятий, их объём в часах и содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия, семинара	Время, ч.
1	1,2	Роль микроорганизмов в производстве продуктов из сырья животного происхождения Представители технически полезной микрофлоры и процессы ими вызываемые. Использование микроорганизмов при переработке молочного сырья. Использование микроорганизмов при переработке мясного сырья.	4
2	1,2	Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения Общая характеристика ферментов и их свойства. Структура и свойства ферментов животного происхождения. Технология получения ферментных препаратов из животного сырья. Особенности получения ферментных препаратов из сырья водных биоресурсов и аквакультуры.	6
3	1,2	Применение ферментов в технологии сырья и продуктов животного происхождения. Роль протеолитических ферментов в процессе созревания сыра. Роль ферментов мышечной ткани в созревании мяса	4
4	3	Биоконверсия животного сырья. Актуальность альтернативного кормопроизводства Классификация твердых и жидких отходов сельскохозяйственных животных. Методы переработки твердых и жидких отходов сельскохозяйственных животных. Биоудобрения на основе отходов животноводства с полифункциональными свойствами.	4

5	1,2,3	Продуктовые расчеты выработки животноводческой продукции из вторичного сырья Продуктовые расчеты производства молочной продукции. Продуктовые расчеты производства мясной продукции. Продуктовые расчеты производства продукции из водных биоресурсов и аквакультуры.	6
6	1	Использование микроорганизмов в производстве кисломолочной продукции. Пороки кисломолочных продуктов и причины их возникновения.	4
7	1	Значение микроорганизмов в сыроделии Источники микрофлоры сыров и ее изменение в процессе выработки сыров. Пороки сыров.	4
8	2	Необходимость применения стартовых культур при производстве сырокопченых колбас. Технологические аспекты применения стартовых культур в производстве цельномышечных и сырокопченых колбасных изделий.	4
Итого			36

Таблица 5.4 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы по видам работ

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1)	6
2	Подготовка к лабораторным занятиям и их защита	4
3	Проработка лекционного материала	2
4	Подготовка к собеседованию	1
5	Подготовка к тестовому контролю	1
6	Подготовка к зачету	2,9
Итого		16,9

**6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОНВЕРСИЯ ВТОРИЧНЫХ
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА»**

Таблица 6.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения
(редакция от 2026 г.)

№ п/п	№ раз- дела дисци- плины	Темы, вопросы, задания	Время , ч	Рекоменду- емая литература
1	2	3	4	5
		<i>Изучение отдельных тем и вопросов</i>	6	-
1	3	Российский рынок биотехнологии. Перспективы развития пищевой биотехно- логии. 34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	2	Осн. 2-5
4	2	Необходимость применения стартовых культур при производстве сырокопченых колбас. Технологические аспекты применения стар- товых культур в производстве цельномы- шечных и сырокопченых колбасных изде- лий. 34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС- 2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	2	Осн. 2-4 Доп. 5
5	3	Использование трансгенного сырья в пище- вых производствах. Обоснование применения трансгеноза в пи- щевой промышленности. Трансгенные пи- щевые продукты – безопасность и риски для человека. Перспективы использования гене- тически модифицированных объектов в пи- щевой промышленности. Официальные до- кументы, декларации и меморандумы по ге- нетическим модификациям живых объектов. 34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	2	Осн. 2,3
6	1,2,3,4	<i>Подготовка к лабораторным занятиям и их защита</i>	4	Осн. 1-5 Доп.1-5
7	1,2,3,4	<i>Проработка лекционного материала</i>	2	Осн. 1-5 Доп.1-5
8	1,2,3,4	<i>Подготовка к собеседованию</i>	1	Осн. 1-5 Доп.1-5
9	1,2,3,4	<i>Подготовка к тестовому контролю</i>	1	Осн. 1-5

				Доп.1-5
10	1,2,3,4	Подготовка к зачету	2,9	Осн. 1-5 Доп.1-5
Итого			16,9	

В процессе изучения отдельных тем и вопросов, подготовки к лабораторным занятиям, собеседованию, тестовому контролю, зачету используется основная и дополнительная учебно-методическая литература, указанная в таблицах 9.1 и 9.2, а также ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (таблица 9.3), профессиональные базы данных и справочные материалы (таблица 9.4).

7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 7.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

№ раз-дела	Вид занятия (лек, пр, лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	лаб.	Работа в малых группах. Роль микроорганизмов в производстве продуктов из сырья животного происхождения Представители технически полезной микрофлоры и процессы ими вызываемые. Использование микроорганизмов при переработке молочного сырья. Использование микроорганизмов при переработке мясного сырья. 34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	4
2	лаб.	Работа в малых группах. Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения Общая характеристика ферментов и их свойства. Структура и свойства ферментов животного происхождения. Технология получения ферментных препаратов из животного сырья. Особенности получения ферментных препаратов из сырья водных биоресурсов и аквакультуры. 34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	6

3	лаб.	Работа в малых группах. Применение ферментов в технологии сырья и продуктов животного происхождения. Роль протеолитических ферментов в процессе созревания сыра. Роль ферментов мышечной ткани в созревании мяса 34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	4
4	лаб.	Работа в малых группах. Биоконверсия животного сырья. Актуальность альтернативного кормопроизводства. Классификация твердых и жидких отходов сельскохозяйственных животных. Методы переработки твердых и жидких отходов сельскохозяйственных животных. Биоудобрения на основе отходов животноводства с полифункциональными свойствами. 34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	4
5	лаб.	Работа в малых группах. Продуктовые расчеты выработки животноводческой продукции из вторичного сырья. Продуктовые расчеты производства молочной продукции. Продуктовые расчеты производства мясной продукции. Продуктовые расчеты производства продукции из водных биоресурсов и аквакультуры. 34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	6
6	лаб.	Работа в малых группах. Использование микроорганизмов в производстве кисломолочной продукции. Пороки кисломолочных продуктов и причины их возникновения. 34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	4
7	лаб.	Работа в малых группах. Значение микроорганизмов в сыроделии. Источники микрофлоры сыров и ее изменение в процессе выработки сыров. Пороки сыров. У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	4
8	лаб.	Работа в малых группах. Необходимость применения стартовых культур при производстве сырокопченых колбас. Технологические аспекты применения стартовых культур в производстве цельномышечных и сырокопченых колбасных изделий.	4

	34 (ИД-1 ПКС-2), У4 (ИД-2 ПКС-2), В4 (ИД-3 ПКС-2), 35 (ИД-1 ПКС-3), У5 (ИД-2 ПКС-3), В5 (ИД-3 ПКС-3)	
Всего		36

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОНВЕРСИЯ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА»

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины.

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Конверсия вторичных продуктов животноводства» (редакция от 2026 г.)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Кригер, О.В. Основы биотехнологической переработки сырья растительного, животного, биологического происхождения и рыбы: учебное пособие: в 2 частях / О.В. Кригер. - Кемерово: КемГУ, [б. г.]. - Часть 1: Биотехнологические способы переработки сырья животного происхождения - 2012. - 104 с. - ISBN 978-5-89289-732-7. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/4681 .	—	—
2	Слюняев, В.П. Основы биотехнологии. Научные основы биотехнологии: учебное пособие / В.П. Слюняев, Е.А. Плоско. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2012. - 112 с. - ISBN 978-5-9239-0487-1. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система - URL: https://e.lanbook.com/book/45315 .	—	—
3	Шокина, Ю. В. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии.	-	-

	Практикум: учебное пособие / Ю.В. Шокина. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 116 с. - ISBN 978-5-8114-3690-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/122146		
4	Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175152	—	—
5	Мезенова, О. Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов: учебник / О. Я. Мезенова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1438-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211325	—	—

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине
«Конверсия вторичных продуктов животноводства» (в редакции от 2026 г.)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Держапольская, Ю.И. Технология продуктов из вторичного молочного сырья: учебное пособие / Ю. И. Держапольская, Е. И. Решетник, С. Л. Грибанова. - Благовещенск: ДальГАУ, 2018. - 43 с. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/137694	—	—
2	Пономарев, А.Н. Технология продуктов животного происхождения. (Технология сыра и продуктов из вторичного молочного сырья): учебное пособие / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, Е. В. Богданова. —	—	—

	Вороне: ВГУИТ, 2016. – 135 с. – ISBN 978-5-00032-209-3. – Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/92226		
3	Лупинская, С.М. Технология молока и молочных продуктов. Продукты из вторичного молочного сырья: лабораторный практикум / С. М. Лупинская, И. А. Смирнова, М. Д. Хатминская. — Кемерово: КемГУ, 2016. — 105 с. — ISBN 978-5-89289-976-5. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/99579	—	—
4	Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.]; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-7454-7. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160134	—	—
5	Дацун, В.М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка: учебное пособие / В.М. Дацун, Э.Н. Ким, Л.В. Левочкина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 508 с. - ISBN 978-5-8114-2891-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/103062	—	—

Таблица 9.3 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Сервис «Открытое образование» // Электронный ресурс / http://openedu.ru/	свободный

2	Сервис «Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус» // Электронный ресурс / http:// sirius.online/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	По договору
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» https://rucont.ru/	По договору

Таблица 9.4 – Доступ (удалённый доступ) ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам (редакция от 2026 г.)

№ п/п	Наименование базы данных	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opac.cnshb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору

		(логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Ру-конт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7.	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9.	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: renzgsha1359 (вводить только один раз).
10.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)- сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnshb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного

		доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
2.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
3.	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
4.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
5.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
6.	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный
7.	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации (http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	Доступ свободный
8.	Национальная платформа открытого образования (https://nploed.ru/about)- сторонняя	Доступ свободный
9.	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
10.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

1.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
2.	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
3.	Центр «ЛИБНЕТ» (http://www.nilc.ru/skk/)- сторонняя	Доступ свободный
4.	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/?f=46) - сторонняя	Доступ свободный
5.	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ (https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1) - сторонняя	Доступ свободный
6.	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) - сторонняя	Доступ свободный

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Конверсия вторичных продуктов животноводства» (редакция от 2026 г.)

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий <i>Лаборатория пищевых производств</i> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4228	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
2	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4234	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

	«Образовательный центр АО «Молком»» Лаборатория технологии переработки молока и контроля качества молочной продукции	
3	Цех переработки молока 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 8103	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
4	Цех переработки мяса 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 8105	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
5	Вспомогательное помещение 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 8105а	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
6	Лаборатория контроля качества и безопасности сырья, полуфаб- рикатов и готовой продукции из сырья животного происхожде- ния 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 8104	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
7	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 Зал обслуживания научными ре- сурсами, автоматизации RFID- технологий, коворкинга Отдел учета и хранения фондов	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
8	Помещение для самостоятель- ной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 Зал обеспечения цифровыми ре- сурсами и сервисами, коворкинга	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «КОНВЕРСИЯ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА»

Методические рекомендации к лекционным занятиям. Основу дисциплины составляют лекции. Основной целью лекционных занятий является формирование у студентов системы знаний по основным теоретическим аспектам производства полуфабрикатов и консервов, использующих интенсивные технологии производства.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к лабораторным занятиям. Изучение дисциплины «Конверсия вторичных продуктов животноводства» требует наличия у обучающегося, наряду с учебной литературой, рабочей тетради и комплекта индивидуальных заданий. При подготовке к занятиям, обучающимся необходимо изучить материалы лекции, соответствующий раздел основной литературы, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. В ходе подготовки к лабораторным занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета зоотехнических показателей, ответить на контрольные вопросы. Для выполнения расчетов по теме занятия могут быть необходимы исходные данные предыдущих занятий. В течение занятия студенту необходимо выполнить задания, указанные преподавателем.

Методические рекомендации по работе с тестовым материалом дисциплины. Перед тестированием студенты знакомятся с инструкцией, в которой излагаются правила выполнения заданий различной формы, устанавливается время на ответы. При необходимости, организуются консультации, и предоставляется возможность решить образцы заданий. В тестовые задания включены вопросы, характеризующие эрудицию студента (знание основных понятий, ключевых терминов, основополагающих сведений, явлений, закономерностей, технологии и организации выполнения работ).

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой-либо теме, необходимо про-работать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время, самостоятельной работы в Интернете.

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;
- подготовка к зачету и аттестациям;
- подготовка доклада по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

Методические рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации. При подготовке к промежуточной аттестации необходимо

проработать лекции, имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к зачету.

12 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Ангиогенез – процесс образования новых кровеносных сосудов в органе или ткани.

Биоконверсия энергии – способы трансформации одних форм энергии в другие на основе биологических принципов и материалов.

Биомагнификация – это увеличение концентрации токсичных химических веществ, например, пестицидов, при прохождении через продовольственную цепочку.

Вектор – молекула ДНК, способная к включению чужеродной ДНК и к автономной репликации, служащая инструментом для введения генетической информации в клетку.

Гаплоидный – организм или клетка с одинарным (гаплоидным) набором хромосом.

Гликопротеин – белок, соединенный с молекулой сахара.

Геномика – структурная геномика – содержание и организация геномной информации; функциональная геномика – реализация информации, записанной в геноме.

Гидробионт – организм, постоянно обитающий в водной среде или живущий в воде часть своего жизненного цикла.

Диазотрофность – способность некоторых бактерий фиксировать атмосферный азот.

Зоонозы - группа инфекционных болезней животных, передающихся человеку.

Интерлейкины – факторы межклеточного взаимодействия в иммунном ответе, являющиеся медиаторами иммунитета. Конъюгация – способ обмена генетической информацией у бактерий, при котором вследствие физического контакта между клетками происходит перенос клеточной, плазмидной или транспозонной ДНК от клетки-донора реципиенту.

Меласса – патока кормовая, отход свеклосахарного производства.

Микориза – симбиотическое обитание грибов на корнях высших растений.

Плазмиды – дополнительные факторы наследственности, расположенные в прокариотах клетках вне хромосом и представляющие собой кольцевые или линейные молекулы ДНК.

Пробиотики – бактериальные препараты из живых микробных культур, предназначенные для коррекции микрофлоры хозяина и лечения ряда заболеваний.

Протеомика – наука, изучающая белки и их взаимодействия в живых организмах.

Реактогенность – связанные с вакциной побочные эффекты.

Рекоццианты – трудно разрушаемые вещества.

Рециклизация – повторное использование какого-либо материала.

Секвенирование – определение первичной аминокислотной или нуклеотидной последовательности биополимеров (белков и нуклеиновых кислот, ДНК и РНК).

Солюбилизация – образование микроэмульсий из мицелл ПАВ или глобул макромолекул и не растворимых в них низкомолекулярных веществ. Трансдукция – перенос фрагментов ДНК с помощью бактериофага.

Трансплантат – любой орган, ткань или часть тела, используемые для трансплантации (пересадки) с целью их замены в поврежденном организме.

Транспозоны – один из классов мобильных элементов генома, которые, встраиваясь в геном, могут вызывать мутации.

Трансформация – изменение наследственных свойств клетки, вызванное поглощенной ДНК.

in silico – термин, обозначающий компьютерное моделирование эксперимента, чаще биологического. Он был создан по аналогии с терминами *in vivo* и *in vitro*

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
КОНВЕРСИЯ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Направление подготовки
19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) программы
**Производство инновационных продуктов животного
происхождения**

Квалификация
«Магистр»

Форма обучения – очная

Пенза – 2026

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по дисциплине «Конверсия вторичных продуктов животноводства»

№ пп	Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Этапы формирования компетенции
1	ПКС-2 – способен совершенствовать существующие технологии для разработки, инновационных продуктов питания целевого назначения из сырья животного происхождения, водных биоресурсов и объектов аквакультуры на автоматизированных технологических линиях	ИД-1 ПКС-2	Знать: теоретические и практические основы, существующих технологий производства продуктов питания, полуфабрикатов и конверсии вторичных продуктов из сырья животного происхождения, водных биоресурсов, объектов аквакультуры на автоматизированных технологических линиях	34 (ИД-1 ПКС-2)	Знать: теоретические и практические основы конверсии вторичных продуктов животноводства
2		ИД-2 ПКС-2	Уметь: осуществлять разработку новой продукции, полуфабрикатов целевого назначения путём совершенствования существующих технологий производства продуктов питания из водных биоресурсов, объектов аквакультуры, сырья животного происхождения на основе современных достижений науки и техники, безотходных технологий в сфере профессиональной деятельности	У4 (ИД-2 ПКС-2)	Уметь: осуществлять разработку новых безотходных технологий в сфере профессиональной деятельности путём совершенствования существующих технологий переработки на основе современных достижений науки и техники в сфере профессиональной деятельности
3		ИД-3 ПКС-2	Владеть: навыками разработки инновационных продуктов питания и полуфабрикатов за счёт совершенствования существующих технологий производства продуктов питания из водных	В4 (ИД-3 ПКС-2)	Владеть: навыками разработки безотходных технологий производства продуктов питания на основе современных достижений науки и техники в сфере профессиональной деятельности

			биоресурсов, объектов аквакультуры, сырья животного происхождения на основе современных достижений науки и техники, безотходных технологий в сфере профессиональной деятельности		
4	ПКС-3 – способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию качества молочных, мясных, рыбных и морепродуктов и внедрению нового ассортимента	ИД-1 ПКС-3	Знать: способы совершенствования качества продуктов питания животного происхождения на основе применения инновационных научно-практических достижений, современных методов проведения научных исследований, безотходных технологий, с учётом затрат на их производство и внедрение нового ассортимента продукции с использованием защиты интеллектуальной собственности и патентования	35 (ИД-1 ПКС-3)	Знать: способы совершенствования качества и расширения ассортимента продуктов питания за счёт применения современных технологий переработки вторичных продуктов животноводства
5		ИД-2 ПКС-3	Уметь: совершенствовать качество продуктов питания на основе применения современных методов исследований, безотходных технологий, с учётом затрат на их производство и внедрение нового ассортимента продукции с использованием защиты интеллектуальной собственности и патентования	У5 (ИД-2 ПКС-3)	Уметь: совершенствовать качество и расширять ассортимент продуктов питания на основе применения современных научно-технических достижений и передового опыта использования инновационных технологий в конверсии вторичных продуктов животноводства
6		ИД-3 ПКС-3	Владеть: навыками совершенствования качества продуктов питания животного происхождения на основе применения инновационных научно-практических достижений, современных	В5 (ИД-3 ПКС-3)	Владеть: навыками совершенствования качества и расширения ассортимента продуктов питания на основе конверсии вторичных продуктов животноводства

			методов исследований, безотходных технологий, с учётом затрат на их производство и внедрение нового ассортимента продукции с использованием защиты интеллектуальной собственности и патентования		
--	--	--	--	--	--

2 Оценочные материалы по дисциплине «Конверсия вторичных продуктов животноводства»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 - Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции	Семестр
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения):					
1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.					
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.					
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.					
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1.	Установите соответствие между видами вторичного молочного сырья и их характеристикой: А. Обезжиренное молоко Б. Пахта В. Молочная сыворотка Г. Альбуминное молоко	1. побочный продукт производства сливочного масла 2. молоко с массовой долей жира не более 0,5% 3. жидкость, остающаяся после свёртывания молока 4. продукт термокислотной коагуляции белков сыворотки	А2Б1В3Г4	ПКС-2	1
2.	Установите соответствие между вторичными продуктами мясопереработки и направлениями их использования: А. Коллагенсодержащее сырьё Б. Пищевая кровь В. Кишечное сырьё Г. Эндокринно-ферментное сырьё	1. производство натуральных оболочек для колбас 2. получение желатина и коллагеновых препаратов 3. производство белковых концентратов и гемоглобина 4. извлечение гормонов и ферментов	А2Б3В1Г4	ПКС-3	1
3.	Установите соответствие между методами биоконверсии и их целевым назначением: А. Молочнокислородное брожение Б. Спиртовое брожение В. Метановое брожение Г. Ферментативный гидролиз	1. получение этанола из лактозы сыворотки 2. снижение pH и консервация сырья 3. производство биогаза из органических отходов 4. расщепление белков до пептидов и аминокислот	А2Б1В3Г4	ПКС-2	1

4.	Установите соответствие между показателями качества вторичного сырья и методами их определения: А. Органолептические показатели Б. Физико-химические показатели В. Микробиологические показатели Г. Токсикологические показатели	1. лабораторный анализ на содержание тяжёлых металлов 2. визуальная оценка цвета, запаха, консистенции 3. бактериологический посев на питательные среды 4. измерение pH, влажности, кислотности	A2B4B3Г1	ПКС-3	1
----	--	--	----------	-------	---

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.

2. Внимательно прочитайте предложенные варианты ответа.

3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.

4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

1.	Установите последовательность снижения температуры плавления животных жиров:	1. Куриный жир 2. Бараний жир 3. Говяжий жир 4. Свиной жир	2341	ПКС-2	1
2.	Установите последовательность увеличения содержания белка во вторичном молочном сырье:	1. Молочная сыворотка 2. Обезжиренное молоко 3. Пахта 4. Альбуминное молоко	1324	ПКС-3	1
3.	Установите последовательность увеличения содержания коллагена во вторичном мясном сырье:	1. Пищевая кровь 2. Жир-сырец 3. Хрящи 4. Шкуры	1243	ПКС-2	1
4.	Установите последовательность этапов подготовки вторичного сырья к биоконверсии:	1. Ферментативная обработка 2. Предварительная сортировка и очистка 3. Измельчение и гомогенизация 4. Стабилизация и консервация	2341	ПКС-3	1

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса.

2. Продумать логику и полноту ответа.

3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.

4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

1.	Рассчитайте нормативный расход молочной сыворотки для производства 1 т молочного сахара-рафинированного. Массовая доля лактозы в сыворотке – 4,5%, в готовом продукте – 98%, общие потери лактозы при производстве – 70%.		Решение: $1000 \times 0,98 / (0,045 \times 0,30) = 72593 \text{ кг}$ Ответ: 72593 кг	ПКС-2	1
2.	Определите концентрацию соли в рассоле для инъектирования ветчины. Целевое содержание соли в продукте 1,8%, выход после термообработки 130%, степень инъектирования 40%.		Решение: $(1,8 \times 130) / 40 = 5,85\%$ Ответ: 5,85%	ПКС-3	1
3.	Рассчитайте максимальное количество технологической влаги для 200 кг фарша, если масса мышечной ткани в сырье 160 кг, а коэффициент водосвязывающей способности равен 0,55.		Решение: $160 \times 0,55 = 88 \text{ кг}$ Ответ: 88 кг	ПКС-2	1
4.	Определите массу нетто полуфабрикатов после жиловки 300 кг мяса, если потери на сухожилия и пленки составили 10%, а усадка при охлаждении – 2%.		Решение: $300 \times (1 - 0,10 - 0,02) = 264 \text{ кг}$ Ответ: 264 кг	ПКС-3	1
4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное					
Инструкция (сценарий выполнения):					
1. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса.					
2. Продумать логику и полноту ответа.					
3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное					
1.	Комплекс мероприятий по определению качества, безопасности и пригодности вторичного сырья животного происхождения к использованию называется _____.		конверсия	ПКС-2	1
2.	Процесс извлечения белковых веществ из вторичного сырья животного происхождения с помощью физических, химических или биологических методов называется _____.		экстракция	ПКС-3	1

3.	Процесс преобразования органических веществ вторичного сырья под действием микроорганизмов или ферментов называется _____.		ферментация	ПКС-2	1
4.	Способность белковых молекул связывать и удерживать воду называется _____.		гидратация	ПКС-3	1

5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.

1.	Температура в толще замороженного мяса на глубине 6 см должна быть не выше:	1. –2°C 2. –8°C 3. 0°C 4. –12°C	2 Обоснование: ГОСТ устанавливает температуру заморозки мяса не выше минус восьми градусов Цельсия.	ПКС-2	1
2.	Основное назначение стартовых культур при производстве ферментированных продуктов из вторичного сырья:	1. ускорение брожения 2. стабилизация окраски 3. подавление патогенной микрофлоры 4. улучшение консистенции	3 Обоснование: Стартовые культуры создают кислую среду, подавляющую развитие болезнетворных микроорганизмов.	ПКС-3	1
3	Какой метод не применяется для переработки вторичного молочного сырья:	1. ультрафильтрация 2. обратный осмос 3. электродиализ 4. пиролиз	4 Обоснование: Пиролиз – термическое разложение, не используемое в пищевой переработке молочного сырья.	ПКС-2	1
4	Основной белок, содержащийся в молочной сыворотке:	1. казеин 2. альбумин 3. глобулин 4. лактоглобулин	4 Обоснование: Лактоглобулин – основной сывороточный белок, остающийся после коагуляции казеина.	ПКС-3	1

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт) по оценке освоения компетенции ПКС-2 (1 семестр)

1. Экологическая необходимость переработки вторичного молочного сырья. Переработка побочных продуктов переработки молока за рубежом.
2. Современное состояние вопроса по переработке вторичного молочного сырья в РФ
3. Классификация и ассортимент заменителей цельного молока.
4. Технология производства жидкого ЗЦМ и жидкого кисломолочного ЗЦМ-К. Обоснование технологических режимов.
5. Технология получения закваски на основе молочной сыворотки для силосования кормов.
6. Предмет биотехнологии, ее задачи и возможности.
7. Ферменты: назначение, устройство, принцип работы.
8. Медико-биологическая оценка и маркировка новых видов пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников.
9. Получение протеиновых микробиологических концентратов в ферментерах и их использование в зоотехнологии.
10. Понятия и основные требования к биобезопасности трансгенных организмов.
11. Технология метанового брожения при утилизации отходов животноводства.
12. Основные направления современной биотехнологии, мировые и российские центры сельскохозяйственной биотехнологии.
13. Вермикомпостирование органических отходов.
14. Медико-биологическая оценка и маркировка новых видов пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников.
15. Производство клея и желатина; промышленное использование; виды сырья.
16. Классификация ферментированных колбас.
17. Характеристика обезжиренного молока
18. Характеристика пахты
19. Характеристика молочной сыворотки
20. Характеристика альбуминного молока
21. Основные направления использования нежирного молочного сырья

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт) по оценке освоения компетенции ПКС-3 (1 семестр)

1. Использование биологических методов переработки вторичного молочного сырья
2. Использование мембранных технологий при переработке нежирного молочного сырья
3. Технология продуктов с использованием ультраfiltrации
4. Технология продуктов с использованием электродиализа
5. Технология продуктов с использованием обратного осмоса
6. Технология получения этилового спирта из молочной сыворотки
7. Технология получения микробного белка с использованием молочной сыворотки.
8. Технология казеинатов и казеитов.
9. Технология производств молочного сахара-сырца
10. Технологическая схема производства молочного сахара пищевого и рафинированного.
11. Технология производства казеина различными методами
12. Функционально-технологические свойства молочных белков. Основные направления использования молочных белков.

13. Технология производства заменителя цельного молока на основе микробиологической переработки молочной сыворотки (Био-ЗЦМ).
14. Биотехнология в пищевой промышленности.
15. Использование ферментов в пищевой промышленности.
16. Основные принципы производства ферментированных колбасных изделий.
17. Основные принципы производства ферментированных продуктов из мяса.
18. Микробиология мясного сырья при его производстве, переработке, хранении.
19. Особенности биотехнологии производства «сухих» сырокопченых колбас.
20. Особенности биотехнологии производства «полусухих» сырокопченых колбас.
21. Особенности биотехнологии производства сырокопченых колбас мажущейся консистенции.
22. Особенности биотехнологии производства сыровяленых колбас.
23. Специфика технологии производства сырокопченых колбас мажущейся консистенции.
24. Особенности микробиологии сырокопченых и сыровяленых колбас.