

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
и цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина  
«18» июня 2024 г.

**Переработка и использование вторичной  
продукции сельскохозяйственного производства**  
(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль (направленность) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки 2024

Общая трудоёмкость 2 з.е.

Часов по учебному плану 72

Программу составил(и):

*к.с.-х.н., доцент Гапонова В.Е.*

\_\_\_\_\_

*подпись*

*заместитель генерального директора  
ООО «ППК «ВРЕМЯ ЕСТЬ» Газин А.Д.*

\_\_\_\_\_

*подпись*

Рецензент:

*к.э.н., доцент Исаев Х.М.*

\_\_\_\_\_

*подпись*

Рабочая программа дисциплины **«Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства»** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813

составлена на основании учебных планов 2024 года набора:

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль (направленность) Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного учёным советом вуза от 18 июня 2024 г., протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств

Протокол № 11 от 18 июня 2024 г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент Исаев Х.М. \_\_\_\_\_

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели и задачи дисциплины – вооружить инженеров-технологов систематизированными знаниями научных основ технологии переработки и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства, практическими навыками и умениями. Пониманием необходимости ведения технологических процессов с позиции современных представлений о рациональном использовании вторичного сырья, ее безопасности для жизни и здоровья потребителя.

## **2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Блок ОПОП ВО: **ФТД.02**

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины слушателю необходимо знать: основы производства продукции растениеводства; основы производства продукции животноводства; технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства; технологическое оборудование для переработки продукции животноводства; технологические процессы перерабатывающих производств.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: производственная практика (научно-исследовательская работа); производственная практика (преддипломная); производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика); производственная практика (эксплуатационная практика).

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами

1 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный № 38993)

Обобщенная трудовая функция – Организация и проведение учебно-производственного процесса при реализации образовательных программ различного уровня и направленности (код – В)

Трудовая функция - Организация учебно-производственной деятельности обучающихся по освоению программ профессионального обучения и (или) программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих (код – В/01.6).

Трудовые действия: - организация и проведение учебной и (или) производственной практики (практического обучения).



### Заочная форма обучения

Вид занятий	№ курсов											
	1		2		3		4		5		Итого	
			УП	РП							УП	РП
Лекции			4	4							4	4
Лабораторные												
Практические			4	4							4	4
КСР												
Курсовая работа												
Консультация												
Прием экзамена												
Прием зачета			0,15	0,15							0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			8,15	8,15							8,15	8,15
Сам. работа			62	62							62	62
Контроль			1,85	1,85							1,85	1,85
Итого			72	72							72	72

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма обучения)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
1	<b>Переработка и использование вторичного сырья животноводства</b>			
1.1	Понятие и определение вторичных сырьевых ресурсов и отходов АПК /Лек./	3	2	ПКС-5.1
1.2	Классификация вторичных ресурсов и отходов АПК /Пр./	3	2	ПКС-5.1
1.3	Технология производства животноводческой продукции /СРС/	3	4	ПКС-5.1
1.4	Номенклатура и классификация отходов животноводства, их характеристика /Лек./	3	2	ПКС-5.1
1.5	Количественные и качественные нормативы навоза и помета /Пр./	3	2	ПКС-5.1
1.6	Технология получения, хранения и транспортировки навоза. /СРС/	3	4	ПКС-5.1
1.7	Основные направления использования навоза и помета/Лек./	3	4	ПКС-5.1

1.8	Технологии переработки подстилочного и полужидкого навоза /Пр./	3	2	ПКС-5.1
1.9	Технологии переработки птичьего помета /СРС/	3	4	ПКС-5.1
1.10	Современные технологии подготовки навоза и помета к использованию/Лек./	3	2	ПКС-5.1
1.11	Технологии переработки жидкого навоза /Пр./	3	2	ПКС-5.1
1.12	Отходы мясной и птицеперерабатывающей промышленности /Лек./	3	2	ПКС-5.1
1.13	Номенклатура и классификация. Нормативы образования и направления использования /Пр./	3	2	ПКС-5.1
1.14	Технологии переработки отходов птицеперерабатывающей промышленности /Лек./	3	2	ПКС-5.1
1.15	Расчеты при переработке отходов птицеводства /СРС/	3	2	ПКС-5.1
1.16	Отходы молочной промышленности /Лек./	3	4	ПКС-5.1
1.17	Современные технологии в молокоперерабатывающей отрасли /СРС/	3	4	ПКС-5.1
<b>2</b>	<b>Современные технологии переработки вторичного сырья растениеводства</b>			
2.1	Применение отходов растениеводства в кормопроизводстве /Лек./	3	2	ПКС-5.1
2.2	Пиролиз отходов растениеводства /СРС/	3	2	ПКС-5.1
2.3	Использование отходов растениеводства в биоэнергетике /Лек./	3	2	ПКС-5.1
2.4	Обзор вторичных сырьевых ресурсов и отходов, образующихся при переработке зерновых культур /Пр./	3	2	ПКС-5.1
2.5	Отходы зерноперерабатывающей и крупяной промышленности./Лек./	3	2	ПКС-5.1
2.6	Использование зерновых отходов, отсева мукомольной промышленности, отрубей и других крахмалсодержащих отходов растениеводства./СРС./	3	3,5	ПКС-5.1
<b>3</b>	<b>Отходы пищевых производств как вторичное сырье для производства</b>			

3.1	Использование отходов плодоовощной отрасли и переработки картофеля./Лек./	3	2	ПКС-5.1
3.2	Использование отходов пивоваренного производства /Пр./	3	2	ПКС-5.1
3.3	Использование отходов сахарной промышленности /Лек./	3	2	ПКС-5.1
3.4	Использование отходов масложировой промышленности./Лек./	3	2	ПКС-5.1
3.5	Использование отходов винодельческой промышленности.	3	2	ПКС-5.1
3.6	Использование отходов спиртового производства./Лек./	3	2	ПКС-5.1
3.7	Технологические схемы комплексной переработки мелассы./СРС	3	2	ПКС-5.1
3.8	Направления использования вторичных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий /Лек./	3	2	ПКС-5.1
	Прием зачета /К/	3	0,15	ПКС-5.1

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма обучения)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
<b>1</b>	<b>Переработка и использование вторичного сырья животноводства</b>			
1.1	Понятие и определение вторичных сырьевых ресурсов и отходов АПК /СРС./	2	2	ПКС-5.1
1.2	Классификация вторичных ресурсов и отходов АПК /СРС./	2	2	ПКС-5.1
1.3	Технология производства животноводческой продукции /СРС/	2	4	ПКС-5.1
1.4	Номенклатура и классификация отходов животноводства, их характеристика /СРС./	2	2	ПКС-5.1
1.5	Количественные и качественные нормативы навоза и помета /Пр./	2	1	ПКС-5.1
1.6	Технология получения, хранения и транспортировки навоза. /СРС/	2	4	ПКС-5.1
1.7	Основные направления использования навоза и помета/Лек./	2	1	ПКС-5.1

1.8	Технологии переработки подстилочного и полужидкого навоза /СРС./	2	2	ПКС-5.1
1.9	Технологии переработки птичьего помета /СРС/	2	4	ПКС-5.1
1.10	Современные технологии подготовки навоза и помета к использованию/Лек./	2	2	ПКС-5.1
1.11	Технологии переработки жидкого навоза /СРС/	2	2	ПКС-5.1
1.12	Отходы мясной и птицеперерабатывающей промышленности /Лек./	2	1	ПКС-5.1
1.13	Номенклатура и классификация. Нормативы образования и направления использования /Пр./	2	1	ПКС-5.1
1.14	Технологии переработки отходов птицеперерабатывающей промышленности /Лек./	2	2	ПКС-5.1
1.15	Расчеты при переработке отходов птицеводства /СРС/	2	2	ПКС-5.1
1.16	Отходы молочной промышленности /Лек./	2	1	ПКС-5.1
1.17	Современные технологии в молокоперерабатывающей отрасли /СРС/	2	2	ПКС-5.1
<b>2</b>	<b>Современные технологии переработки вторичного сырья растениеводства</b>			
2.1	Применение отходов растениеводства в кормопроизводстве /Лек./	2	1	ПКС-5.1
2.2	Пиролиз отходов растениеводства /СРС/	2	2	ПКС-5.1
2.3	Использование отходов растениеводства в биоэнергетике /Лек./	2	2	ПКС-5.1
2.4	Обзор вторичных сырьевых ресурсов и отходов, образующихся при переработке зерновых культур /Пр./	2	1	ПКС-5.1
2.5	Отходы зерноперерабатывающей и крупяной промышленности./СРС./	2	2	ПКС-5.1
2.6	Использование зерновых отходов, отсева мукомольной промышленности, отрубей и других крахмалсодержащих отходов растениеводства./СРС./	2	2	ПКС-5.1
<b>3</b>	<b>Отходы пищевых производств как вторичное сырье для производства</b>			



3.1	Использование отходов плодоовощной отрасли и переработки картофеля. /СРС/	2	2	ПКС-5.1
3.2	Использование отходов пивоваренного производства /Пр./	2	1	ПКС-5.1
3.3	Использование отходов сахарной промышленности /СРС./	2	2	ПКС-5.1
3.4	Использование отходов масложировой промышленности./СРС./	2	2	ПКС-5.1
3.5	Использование отходов винодельческой промышленности/СРС/	2	2	ПКС-5.1
3.6	Использование отходов спиртового производства. СРС./	2	2	ПКС-5.1
3.7	Технологические схемы комплексной переработки мелассы./СРС	2	2	ПКС-5.1
3.8	Направления использования вторичных хлебобулочных и мучных кондитерских изделий /СРС./	2	2	ПКС-5.1
	Контроль	1,85	2	ПКС-5.1
	Прием зачета /К/	2	0,15	ПКС-5.1

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
Л1.1	Панфилова В.А.	Проектирование, конструирование и расчет техники пищевых технологий: учеб. для вузов / под ред. В. А. Панфилова. - СПб. : Лань, 2013. - 912 с. - ISBN 978-5-8114-1345-4	СПб.: Лань, 2013. - 912 с. - ISBN 978-5-8114-1345-4	10
Л1.2	Антипова Л.В, Толпыгина И.М., Калачев А.А.	Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов : учеб. пособие для вузов / Л. В. Антипова, Толпыгина И. Н., Калачев А. А. - СПб. : ГИОРД, 2013. - 600 с. - ISBN 978-5-98879-134-8(в пер.)	СПб. : ГИОРД, 2013. - 600 с. - ISBN 978-5-98879-134-8(в пер.)	5
Л1.3	Гатько, Н.Н	. Общая и специальная технология пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 137 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=62615">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=62615</a> — Загл. с экрана., <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=62615">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=62615</a>	ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2012. — 137 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=62615">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=62615</a> — Загл. с экрана., <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=62615">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=62615</a>	ЭБС
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Тихомирова, Н. А.	Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради) : учеб. пособие для вузов / Н. А. Тихомирова. - СПб. : ГИОРД, 2011. - 144 с. - ISBN 978-5-98879-120-1	СПб. : ГИОРД, 2011. - 144 с. - ISBN 978-5-98879-120-1	5
Л2.2	Гуринович, Г.В., Мышалова О.М., Патракова И.С..	Технология обработки продуктов убоя: учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Гуринович, О.М. Мышалова, И.С. Патракова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2016. — 185 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/99580">https://e.lanbook.com/book/99580</a> . — Загл. с экрана.	Кемерово : КемТИПП, 2016. — 185 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/99580">https://e.lanbook.com/book/99580</a> . — Загл. с экрана.	ЭБС
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Гапонова В.Е, Исаев Х.М., Байдаков Е.М., Слезко Е.И.,	Термины и определения в технологии переработки продукции животноводства / В.Е. Гапонова, Х.М. Исаев, Е.М. Байдаков, Слезко Е.И.. - Брянск. Изд-во Брянский ГАУ, 2016. – 60 с.	Брянск: Брянский ГАУ, 2016. – 60 с.	20

## 6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

## 6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы и семинарских занятий – 3-126 лаборатория технологического оборудования для переработки продукции растениеводства	Специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Характеристика лаборатории: 1. Переносное мультимедийное оборудование: а) ноутбук б) мультимедийный проектор в) экран 2. Телевизор 3. Видеомагнитофон 4. Видеоматериалы 5. Стенды 6. Макеты: Вальцовый станок А1 БЗН, вальцовая дробилка, аспиратор А1-БВЗ, закаточная машина, картофелечистка МОК-250, батарейный циклон, молотковая дробилка ДБ, тестомесильная машина ТММ, тестораскаточная машина, Т1-ХТ2-3-1 тестоокруглительная машина Т1-ХТС, печь ПАПР КТО, рассев ЗРШ4-4М.
---	--

	7. Плакаты 8. Методические и наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы – 3-127 лаборатория технологического оборудования для переработки продукции животноводства	<i>Специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.</i> <i>Характеристика лаборатории:</i> 1. <i>Переносное мультимедийное оборудование:</i> а) <i>ноутбук</i> б) <i>мультимедийный проектор</i> в) <i>экран</i> 2. <i>Видеоматериалы</i> 3. <i>Стенды</i> 4. <i>Макеты: Сепараторы-сливкоотделители ОСН, насос молочный, пастеризатор ОПД-1, пастеризационно-охладительная установка ОПФ, гомогенизатор А-1ОГМ-5, копильня горячего копчения, копильня холодного копчения, шпигорезка ФШГ, шприц вакуумный ФШГ-2, куттер Л-5 ФКМ, измельчитель мяса (мельница) А1-ФКЕ, волчок К6 ФВП 120</i> 5. <i>Плакаты</i> 6. <i>Методические и наглядные пособия</i>
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде. <b>Лицензионное программное обеспечение:</b> ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. LibreOffice – Свободно распространяемое ПО. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. <b>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:</b> КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) 1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
  - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- индивидуальные системы усиления звука
  - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
  - «ELEGANT-T» передатчик
  - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
  - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
  - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

### **Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства**

#### **Содержание**

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Процесс формирования компетенции в дисциплине «Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства»

Структура компетенций по дисциплине «Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства»

Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Дисциплина: Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства

Форма промежуточной аттестации: Зачет

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

#### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Профессиональные компетенции определяемые самостоятельно (ПКС)		
<b>ПКС-5.</b> Способен участвовать в проектировании технологических процессов предприятий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	<b>ПКС-5.1</b> Участвует в проектировании и строительстве предприятий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;	<b>Знать:</b> способы переработки и использования вторичной продукции сельскохозяйственного производства; <b>Уметь:</b> проектировать технологические процессы переработки вторичного сырья сельскохозяйственного производства <b>Владеть:</b> способностью проектирования предприятий по хранению и переработке вторичного сырья растениеводства и животноводства.

#### 2.2 Процесс формирования компетенций по дисциплине

«Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства»

№	Наименование разделов	З.1	У.1	Н.1
1.	Переработка и использование вторичного сырья животноводства	+	+	+
2	Современные технологии переработки вторичного сырья растениеводства	+	+	+
3	Отходы пищевых производств как вторичное сырье для производства	+	+	+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3 Структура компетенций по дисциплине «Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства»

<b>ПКС-5</b> Способен участвовать в проектировании технологических процессов предприятий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции					
ПКС-5.1 Участвует в проектировании и строительстве предприятий для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;					
Знать (З.1)		Уметь (У .1)		Владеть (Н.1)	
способы переработки и использования вторичной продукции сельскохозяйственного производства	Лекции разделов (1,2,3)	проектировать технологические процессы переработки вторичного сырья сельскохозяйственного производства	Лекции и практические разделы (1,2,3.)	способностью проектирования предприятий по хранению и переработке вторичного сырья растениеводства и животноводства.	Лекции и практические разделы +СРС (1,2,3.)

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме **зачета**

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Переработка и использование вторичного сырья животноводства	Технология производства молочных консервов и сухих молочных продуктов. Технологические расчеты при производстве сухого молока. Технологические линии производства сливочного масла. Технологические расчеты при сепарировании и нормализации молока. Технология производства молочно-кислых продуктов. Показатели качества кисломолочных продуктов. Технология производства сыров. Современные технологические линии переработки молока. Технология первичной переработки убойных животных. Технологические линии производства колбас. Сырьевые расчеты производства колбасных изделий и мясных полуфабрикатов. Оценка качества мяса и субпродуктов убойных животных. Технологические линии переработки яичной массы (получение яичного порошка, получение меланжа). Технология переработки мясного сырья для консервной отрасли	ПКС-5.1	9-21
2	Современные технологии переработки вторичного сырья растениеводства	Технологические линии мукомольного производства. Определение природы зерна, его влажности, засоренности и товарности. Расчеты с поставщиками за зерно, в зависимости от его качества. Тех-	ПКС-5.1	83,87



		<p>нологические процессы переработки зерна в крупу. Современные линии мукомольного производства. Технологическая линия производства макаронных изделий. Расчет оптимальной работы зерноочистительных машин. Макароны свойства муки. Оценка качества муки.</p> <p>Современные линии производства макаронных изделий. Технология производства сахара-песка из сахарной свеклы. Современные технологические линии производства сахарного песка. Технологическая линия производства картофельного крахмала. Технологические расчеты при производстве картофельного крахмала. Современные линии производства кукурузного и картофельного крахмала.</p> <p>Технологическая линия производства сушеного картофеля и овощей. Технологическая линия производства растительного масла из семян подсолнечника. Технологические расчеты при производства растительного</p>			
3	Отходы пищевых производств как вторичное сырье для производства	<p>Технологическая линия производства хлеба.</p> <p>Определение количества и качества клейковины в пшеничной муке.</p> <p>Технологические линии производства хлеба и хлебобулочных изделий за рубежом. Технологическая линия производства консервированных плодов. Технологические линии производства виноматериалов, томатного сока, солода, этилового ректификационного спирта, хлебопекарных дрожжей.</p> <p>Технологические линии производства вафель, карамели, помадных конфет, вторичного виноделия, пива, кваса, газированных безалкогольных напитков, водки, настоек, наливок и ликеров. Технологическая линия производства кукурузных хлопьев Технологическая линия производства овсяных хлопьев.</p>	ПКС-5.1		2-8

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине  
**«Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства»**

1. Что Вы понимаете под показателями технологических свойств пищевых сред?
2. Что собой представляют типовые процессы пищевых технологий и какие физические, химические и биологические явления составляют их содержание?
4. В чем принципиальное различие технологических линий для первичной, вторичной и комбинированной переработки сельскохозяйственного сырья?

5. Что понимают под производительностью технологической линии и какие ее виды различают?
6. Как определить коэффициент использования технологической линии?
7. Какие требования предъявляются к технологическим процессам при создании прогрессивной машинной технологии пищевых продуктов?
8. Какой ассортимент крупы и показатели их качества?  
Какова последовательность и особенность операций при подготовке зерна на крупяном заводе?
9. Какие способы гидротермической обработки зерна применяют на крупяных заводах?
10. С какой последовательностью выполняются технологические операции в шелушильном отделении крупяного завода?
11. В чем заключается сущность процесса шелушения и сортирования продуктов шелушения?
12. Какие машины применяют для шелушения и сортирования продуктов шелушения?
13. Какие принципы действия и эффективность работы машин для шелушения и сортирования продуктов шелушения?
14. В чем заключается сущность процессов шлифования и полирования ядра, и какие машины применяются с этой целью?
15. Какие особенности технологии выработки дробленой крупы?
16. Как выполняют контроль крупы целой, дробленой и побочных продуктов шелушильного отделения?
17. Какие отличительные особенности имеют технологии различных видов круп?
18. В чем заключаются особенности технологии производства хлопьев, быстрораствориваемой крупы и повышенной питательной ценности?
19. Характеристика продуктов мукомольного производства.
20. Технология производства комбикормов.
21. Построить машинно-аппаратурную схему переработки зерна пшеницы в муку.
22. Подготовка зерна к помолу.
23. Методы очистки растительных масел.
24. Машинно-аппаратурная схема подготовки зерна ржи к помолу.
25. Основные операции размола зерна в муку.
26. Технологическая схема производства пшеничного хлеба.
27. Технология производства рисовой крупы.
28. Формирование помольной партии.
29. Машинно-аппаратурная схема извлечения масла прессовым способом
30. Очистка и сушка зерновых масс.
31. Ассортимент продукции мукомольного производства.
32. Построить машинно-аппаратурную схему переработки зерна проса в пшено
33. Ассортимент крупяной отрасли.
34. Хлебопекарные свойства пшеничной муки.
35. Технология производства сахара-песка.
36. Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий.
37. Способы консервирования плодоовощного сырья.
38. Технологическая схема переработки короткорезанных макаронных изделий.
39. Подготовка масличных семян к переработке.
40. Технология производства обдирной ржаной муки.
41. Технологическая схема способов шелушения зерна.
42. Технологическая схема подготовки гречихи к переработке.
43. Приготовление теста опарным способом.
44. Технология производства натуральных плодово-ягодных соков.
45. Технологическая схема производства длиннорезанных макарон.
46. Приготовление теста безопарным способом.
47. Машинно-аппаратурная схема производства солода ячменного.
48. Технологическая схема изготовления картофельного крахмала.
49. Технология производства консервированных компотов из плодов и ягод.

50. Технологическая схема производства кукурузных хлопьев.
51. Факторы, влияющие на выпечку хлеба.
52. Технология производства перловой крупы.
53. Производство растительного масла экстракционным методом.
54. Классификация растительных масел. Упаковка масла. Хранение.
55. Производство пшеничной крупы.
56. Гидротермическая обработка зерна.
57. Характеристика продуктов мукомольного производства.
58. Технология производства комбикормов.
59. Построить машинно-аппаратурную схему переработки зерна пшеницы в муку.
60. Химический состав мяса.
61. Факторы, влияющие на морфологический состав и органолептические показатели мяса
62. Переработка животного жира-сырца: классификация; органолептическая характеристика; технологическая схема вытопки. Упаковка, маркировка, хранение. Пороки топленого жира.
63. Порядок и условия сдачи и приема скота и птицы на перерабатывающие предприятия.
64. Технология забоя скота и птицы.
65. Клеймение и маркировка мяса.
66. Сортная разделка говяжьих и свиных туш.
67. Органолептическая оценка мяса. Фальсификация мяса.
68. Технология производства вареных колбас и сосисок.
69. Технология производства полукопченых колбас.
70. Технология производства варено-копченых колбас.
71. Технология производства сырокопченых колбас.
72. Технология переработки кишечного сырья.
73. Технология переработки субпродуктов.
74. Технология первичной переработки крови.
75. Технология обработки шерстных субпродуктов.
76. Переработка кожевенного сырья.
77. Транспортировка продуктов животного происхождения.
78. Технология первичной переработки молока на фермах и комплексах.
79. Химический состав молока, его пищевая ценность.
80. Пищевая ценность мяса, факторы, влияющие на химический состав и пищевую ценность мяса.
81. Морфологический состав туши.
82. Технология производства мясных баночных консервов: маркировка, упаковка, хранение.
83. Технология охлаждения и очистки молока.
84. Технология производства питьевого молока.
85. Технология производства сметаны.
86. Технология производства кефира.
87. Технология производства сливочного масла.
88. Технология производства топленого масла.
89. Технология производства йогуртов
90. Технология производства твердых сыров.
91. Технология производства мягких жиров.
92. Технология производств плавленых сыров.
93. Технология производства молочных консервов.
94. Технология производства сухого молока.
95. Технология производства творога.
96. Сублимационная сушка мяса.
97. Производство яичного порошка: виды яичного порошка, технологическая схема производства, фасовка, хранение.
98. Производство и качество яичного меланжа: технологическая схема производства, маркировка, хранение.
99. Пищевое и физиологическое значение молока.
100. Химический состав коровьего молока и свойства его компонентов. Молоко других сельскохозяйственных животных.

101. Свойства молока: физические, биохимические, бактерицидные свойства и их использование в производстве.
102. Пороки молока, причины их возникновения и меры по недопущению.
103. Влияние различных факторов на состав и свойства молока.
104. Вторичная обработка молока: пастеризация, стерилизация, сепарирование, гомогенизация.
105. Сепарирование молока. Строение сепаратора, принцип его действия.
106. Гомогенизация молока.
107. Стерилизация молока: периодическая и непрерывная в потоке.
108. Пастеризация молока, ее роль в технологии переработки молока, режимы пастеризации.
109. Технология производства питьевого молока. Упаковка, маркировка, хранение и транспортировка. Виды продукции.
110. Перспективные направления в производстве и потреблении кисломолочных продуктов. Значение кисломолочных продуктов в питании.
111. Технологический процесс приготовления кисломолочных продуктов. Ассортимент.
112. Химический состав кисломолочных продуктов. Классификация кисломолочных продуктов.
113. Технологический процесс приготовления кисломолочных напитков термостатным способом.
114. Технологический процесс приготовления кисломолочных напитков резервуарным способом.
115. Перспективное направление в производстве и потреблении молочных консервов. Технология производства сгущенных молочных консервов. Хранение.
116. Производство сухих молочных продуктов, фасовка, использование, хранение, транспортировка.
117. Пищевая ценность мороженого. Технология производства мороженого. Классификация мороженого, фасовка, хранение.
118. Технологические процессы производства масла. Нормализация сливок. Хранение масла.
119. Отбор проб, оценка качества масла.
120. Технология продуктов детского питания.

### **Темы рефератов и докладов**

- Технологическая линия производства ржаного хлеба
- Технологическая линия производства пшеничного хлеба
- Технологическая линия производства кондитерских изделий
- Технология переработки картофеля в крахмал.
- Технология производства растительного масла методом холодного отжима.
- Технология переработки зерна пшеницы в сортовую муку.
- Технология переработки сахарной свёклы.
- Технология переработки зерна проса в пшено шлифованное.
- Технология производства длинно резанных макаронных изделий.
- Технология переработки зерна кукурузы.
- Технология переработки зерна гороха в горох целый шелушенный, полированный.
- Технология переработки зерна гречихи в крупу «Ядрица».
- Технология переработки зерна пшеницы в крупу манную.
- Технология переработки зерна ячменя в крупу перловую.
- Технология производства ржаной муки.
- Технология переработки зерна риса в рис шлифованный.
- Технология переработки зерна овса в крупу «Геркулес».
- Технология производства комбикорма на малом предприятии.
- Технология переработки зерна пшеницы в крупу «Полтавская».
- Технология производства пшеничной обойной муки.
- Технология производства ржаного хлеба.
- Технология производства коротко резанных макарон.
- Технология производства пшеничных хлебобулочных изделий.
- Технология переработки овощного сырья в консервы.
- Технология производства плодово-ягодного и овощного пюре.

Технология переработки плодов и овощей методом сушки.  
Технология производства масла растительного рафинированного, дезодорированного.  
Технология производства маринованных овощей.  
Технология производства сметаны с созреванием сливок.  
Технология производства рассольных сыров.  
Технология производства сметаны резервуарным способом.  
Технология производства мягких сычужных сыров.  
Технология производства яичного порошка.  
Технология производства вареных колбас, сосисок, хлебов.  
Технология производства твердых сычужных сыров.  
Технология производства кисло-сливочного масла методом сбивания

#### Критерии оценки компетенций.

1. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «**Переработка и использование вторичной продукции сельскохозяйственного производства**» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле
2. Технологическая линия производства ржаного хлеба
3. Технологическая линия производства пшеничного хлеба
4. Технологическая линия производства кондитерских изделий
5. Технология переработки картофеля в крахмал.
6. Технология производства растительного масла методом холодного отжима.
7. Технология переработки зерна пшеницы в сортовую муку.
8. Технология переработки сахарной свёклы.
9. Технология переработки зерна проса в пшено шлифованное.
10. Технология производства длинно резанных макаронных изделий.
11. Технология переработки зерна кукурузы.
12. Технология переработки зерна гороха в горох целый шелушенный, полированный.
13. Технология переработки зерна гречихи в крупу «Ядрица».
14. Технология переработки зерна пшеницы в крупу манную.
15. Технология переработки зерна ячменя в крупу перловую.
16. Технология производства ржаной муки.
17. Технология переработки зерна риса в рис шлифованный.
18. Технология переработки зерна овса в крупу «Геркулес».
19. Технология производства комбикорма на малом предприятии.
20. Технология переработки зерна пшеницы в крупу «Полтавская».
21. Технология производства пшеничной обойной муки.
22. Технология производства ржаного хлеба.
23. Технология производства коротко резанных макарон.
24. Технология производства пшеничных хлебобулочных изделий.
25. Технология переработки овощного сырья в консервы.
26. Технология производства плодово-ягодного и овощного пюре.
27. Технология переработки плодов и овощей методом сушки.
28. Технология производства масла растительного рафинированного, дезодорированного.
29. Технология производства маринованных овощей.
30. Технология производства сметаны с созреванием сливок.
31. Технология производства рассольных сыров.
32. Технология производства сметаны резервуарным способом.
33. Технология производства мягких сычужных сыров.
34. Технология производства яичного порошка.
35. Технология производства вареных колбас, сосисок, хлебов.
36. Технология производства твердых сычужных сыров.

Технология производства кисло-сливочного масла методом сбивания в контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология продуктов общественного питания» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 4 семестре - «зачет». Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины и курсовой работы.

Оценка знаний студента на дифференцированном зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на зачете;
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий.

- активной работой на практических занятиях.  
Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются критериями: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

### Оценивание студента на зачете с оценкой по дисциплине

#### «Технология продуктов общественного питания»

Знания, умения, навыки студента на зачете с оценкой оцениваются «Отлично» - 15-14 баллов, «хорошо» - 11-13 баллов, «Удовлетв.» - 9-10 баллов.

#### Оценивание студента на испытаниях

Оценка на зачете	Оценка на экзамене	Требования к знаниям
	«Отлично» (14-15)	- Студент свободно владеет методами, принципами, формами организации производственного процесса и основами размещения сети объектов общественного питания; современными методами обработки, анализа и синтеза информации полученной в ходе проведения практических работ; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на зачете, умеет тесно увязывать теорию с практикой. Материал излагает грамотно и точно.
	«Хорошо» (11-13)	- Студент хорошо владеет способностью анализировать пищевую ценность продуктов, организовывать и осуществлять составление пищевых рационов для различных групп населения; умеет устанавливать приоритеты в сфере производства и изготовления продукции общественного питания; твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	«Удовлетв.» 9-10	- Студент удовлетворительно владеет методами сравнительной оценки технологий общепита; умеет использовать нормативные правовые документы при составлении рационов питания на предприятиях общественного питания в зависимости от возраста, пола, физиологического состояния, профессиональной деятельности человека; удовлетворительно знает материал, по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	«неудовл.» 0-8	- Студент не владеет методами сравнительной и оценки технологий в общественном питании; не умеет использовать нормативные правовые документы при составлении рационов питания на предприятиях общественного питания в зависимости от возраста, пола, физиологического состояния, профессиональной деятельности человека.

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с бально-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «Технология продуктов общественного питания»:

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{Пр. активн.} \cdot 6}{\text{Пр. общее}}$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр. активн.* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр. общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оц. тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} \cdot 4(2)$$

Где *Оц. тестир.* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценка за зачет ставится по 15 бальной шкале (см. таблицу выше).

Общая *оценка* знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.зачетная.

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 25. Отлично - 25- 21 баллов, хорошо - 20-16 баллов, удовлетворительно - 15-11 баллов, не удовлетворительно - меньше 11 баллов. (Д

**Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине**

*Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине*

\*\* УО - устный опрос, Т - тестирование; ПР - практическая работа.