

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.11.2024 19:58:37  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

«Утверждаю»  
Заведующая кафедрой  
 А.А. Казак  
«31 мая» 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Глубокая переработка зерна**  
для направления подготовки 35.04.04 «АГРОНОМИЯ»

Программа магистратуры «Современные технологии производства и переработки зерна целевого назначения»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратуры), утверждённый Министерством образования и науки РФ «26» июля 2017 г. Приказ № 708.
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.04.04 «Агрономия», магистерская программа «Современные технологии производства и переработки зерна целевого назначения», одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья» от «31» мая 2024 г. протокол № 14.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры биотехнологии и селекции в растениеводстве от «31» мая 2024 г. протокол № 9.

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н.  А.А. Казак

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией института от «31» мая 2024 г. протокол № 8.

Председатель методической комиссии института  Т.В. Симакова

**Разработчик:**

Белкина Р.И., профессор кафедры Биотехнологии и селекции в растениеводстве, д. с.-х. н.

Директор института:  М.А. Коноплин

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен анализировать влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов переработки зерна	ИД-3 <sub>ПК-3</sub> Использует показатели конкурентоспособности и потребительских качеств продуктов глубокой переработки зерна	<b>Знать:</b> особенности технологии глубокой переработки зерна для получения высококачественной продукции; <b>уметь:</b> осваивать эффективные технологии переработки зерна, обеспечивать конкурентоспособность и потребительские качества продукции; <b>владеть:</b> специальной терминологией, применяемой в области технологий глубокой переработки зерна; методами оценки качества зерна и продуктов его переработки.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: технологии переработки зерна целевого назначения.

Дисциплина «Глубокая переработка зерна» является предшествующей для подготовки и сдачи государственного экзамена. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной и заочной формам обучения.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы)

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	30	14
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	20	10
Семинарского типа	10	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	78	94
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	39	70
Самостоятельное изучение тем	5	
Контрольные работы	-	24
Реферат	34	-
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет

<b>Общая трудоемкость:</b> часов зачетных единиц	<b>108</b> <b>3</b>	<b>108</b> <b>3</b>
--	------------------------	------------------------

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Современное состояние и проблемы развития глубокой переработки зерна в мировой практике и в Российской Федерации.	Задачи глубокой переработки зерна. Необходимость развития глубокой переработки зерна. Виды продукции глубокой переработки зерна. Проблемы развития сырьевой базы зернового подкомплекса в России. Виды продукции глубокой переработки зерна, производимой в РФ. Причины, которые обуславливают развитие глубокой переработки зерна в РФ. Регионы РФ в которых наиболее целесообразно строительство предприятий по глубокой переработке зерна.
2.	Продукты глубокой переработки зерна	Этапы производства продуктов глубокой переработки зерна. Биоэтанол – преимущества, направления использования. Биотопливо как альтернатива традиционным видам топлива. Виды жидкого топлива. Сырье для производства жидкого топлива Российский рынок жидкого топлива. Перспектива сырьевой базы для производства жидкого топлива в РФ. Производство модифицированных крахмалов – перспективное направление глубокой переработки зерна. Глютен, его свойства, направления использования, рынок глютена. Кормовой L-Лизин сульфат – важная для животноводства кормовая добавка. Другие продукты глубокой переработки зерна: сухая барда, углекислота, глюкозно-фруктозные сиропы, сорбитол и др.
3.	Предприятие глубокой переработки зерна в Тюменской области	Предприятие «Аминосиб» Агрохолдинга «Юбилейный». Структура предприятия. Производственная мощность предприятия. Продукция предприятия. Технологическая цепочка производства глютена. Основные потребители L-Лизина от «Аминосиб». Производительность спиртзавода «Аминосиб», классы вырабатываемого спирта. Характеристика пищевой углекислоты предприятия «Аминосиб», основные ее потребители.

##### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекцион-ного типа	Семинар. типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Современное состояние и проблемы развития глубокой переработки зерна в мировой практике и в Российской Федерации.	6	4	20	30
2.	Продукты глубокой переработки зерна	12	4	36	52
3.	Предприятие глубокой переработки зерна в Тюменской области	2	2	22	26
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>78</b>	<b>108</b>

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционный ного типа	Семинар. типа	СР	Всего часов
1	2	3	5	7	8
1.	Современное состояние и проблемы развития глубокой переработки зерна в мировой практике и в Российской Федерации.	4	-	36	40
2.	Продукты глубокой переработки зерна	4	2	36	42
3.	Предприятие глубокой переработки зерна в Тюменской области	2	2	22	26
	<b>ИТОГО</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>94</b>	<b>108</b>

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоёмкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	1.Продукты глубокой переработки зерна, направления их использования. 2.Схема и этапы глубокой переработки зерна.	4	-
2.	2	1.Этапы производства крахмала модифицированного. Направления использования. 2.Глютен (пшеничная клейковина) – этапы производства, направления использования.	4	2
3.	3	1.Процесс производства L-Лизина на предприятии «Аминосиб».	2	2
		<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено ОПОП.

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	39	70	собеседование
Самостоятельное изучение тем	5		собеседование
Контрольные работы	-	24	защита
Реферат	34	-	защита
всего часов:	<b>78</b>	94	

#### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1.Щеколдина, Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108321>.

2.Саидов А.М., Мунарбаева А.Т. «Перспективы развития глубокой переработки зерна пшеницы в условиях Костанайской области» [Электронный ресурс]: Монография. – Костанай: КРУ имени А. Байтурсынова, 2022. – 50 с.

- 3.Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве: учебник для вузов / А.И. Завражнов, Л.В. Бобрович, С.М. Ведищев [и др.]; под ред. А.И. Завражнова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 688 с.
- 4.Развитие инженерии техники пищевых технологий: учебник / С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, В.А. Панфилов, С.В. Шахов; под ред. академика РАН В.А. Панфилова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 448 с.
- 5.Пищевые ингредиенты в продуктах питания: от науки к технологиям / под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева, М.Г. Балыхина. – М.: МГУПП, 2021. – 664 с. (Издательство Лань).

### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Раздел № 1 Современное состояние и проблемы развития глубокой переработки зерна в мировой практике и в Российской Федерации.

1. Необходимость развития глубокой переработки зерна.

Раздел № 2 Продукты глубокой переработки зерна.

1.Биотопливо как альтернатива традиционным видам топлива.

2. Глютен, его свойства, направления использования, рынок глютена.

Раздел № 3 Предприятие глубокой переработки зерна в Тюменской области

1. Этапы производства L-Лизина на предприятии «Аминосиб».

### 5.4. Темы рефератов:

1.Характеристика продуктов глубокой переработки зерна.

2.Проблемы и перспективы развития глубокой переработки зерна в РФ.

3. Проблемы развития сырьевой базы зернового подкомплекса в России.

4. Современные способы подготовки зерна к переработке (очистка зерна от примесей).

5. Этапы процесса глубокой переработки зерна; схема процесса.

6. Биоэтанол, характеристика, преимущества, перспектива производства.

7. Жидкое биотопливо; сырье для его производства; преимущества и недостатки.

8. Крахмал модифицированный, его свойства, производство и применение.

9. Глютен (сухая пшеничная клейковина); роль в хлебопечении, производстве мучных кондитерских изделий и других продуктов. Рынок глютена.

10. Сухая барда – характеристика, производство, кормовые достоинства, направления использования.

11. Производство L-Лизина: характеристика сырья, схема производства, этапы.

13.Зарубежный опыт развития глубокой переработки зерна.

14. Перспективные рынки продуктов глубокой переработки.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-3	ИД-3пк-3 Использует показатели конкурентоспособности и потребительских качеств продуктов глубокой переработки зерна	<b>Знать:</b> особенности технологии глубокой переработки зерна для получения высококачественной продукции; <b>уметь:</b> осваивать эффективные технологии переработки зерна, обеспечивать конкурентоспособность	Тест, Зачетный билет

		и потребительские качества продукции; <b>владеть:</b> специальной терминологией, применяемой в области технологий глубокой переработки зерна; методами оценки качества зерна и продуктов его переработки.	
--	--	--	--

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Обучающийся знает современные технологии глубокой переработки зерна, продукцию, ее назначение и использование, грамотно и по существу излагает материал, допуская несущественные ошибки, может увязывать теорию с практикой допуская небольшие неточности в ответе; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, обучающийся владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
Не зачтено	Отсутствие прочных систематических знаний, умений и навыков, указанных выше; наличие пробелов в знаниях учебных тем; допущение серьезных ошибок без способности к самостоятельному исправлению.

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины:

### а) основная литература

- Щеколдина, Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108321>.
- Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве: учебник для вузов / А.И. Завражнов, Л.В. Бобрович, С.М. Ведищев [и др.]; под ред. А.И. Завражнова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 688 с.
- Развитие инженерии техники пищевых технологий: учебник / С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, В.А. Панфилов, С.В. Шахов; под ред. академика РАН В.А. Панфилова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 448 с.

### б) дополнительная литература

- Пищевые ингредиенты в продуктах питания: от науки к технологиям / под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева, М.Г. Балыхина. – М.: МГУПП, 2021. – 664 с. (Издательство Лань).

2. Аксенов, В. В. Глубокая переработка зерна как фактор обеспечения продовольственной безопасности Сибири / В. В. Аксенов // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. – 2017. – № 1(19). – С. 80-86. – EDN YOYCLJ.
3. Саидов А.М., Мунарбаева А.Т. «Перспективы развития глубокой переработки зерна пшеницы в условиях Костанайской области» [Электронный ресурс]: Монография. – Костанай: КРУ имени А. Байтурсынова, 2022. – 50 с.
4. Гольдштейн, В. Г. Перспективы глубокой переработки зерна пшеницы / В. Г. Гольдштейн, Д. С. Куликов, С. А. Страхова // Пищевая промышленность. – 2018. – № 7. – С. 14-19. – EDN XUONXN.
5. Гурнович, Т. Г. Глубокая переработка зерна - стратегическое направление развития АПК России / Т. Г. Гурнович, С. С. Босенко // Вектор экономики. – 2019. – № 10(40). – С. 51. – EDN IAAVFO.
6. Смирнова, Т. А. Перспективы глубокой переработки зерна в регионах Сибири / Т. А. Смирнова // Эпоха науки. – 2021. – № 25. – С. 184-186. – DOI 10.24412/2409-3203-2021-25-184-186. – EDN UYOQVI.
7. Анисимов А.В. Перспектива глубокой переработки зерна на малых предприятиях / А.В. Анисимов // Аграрный научный журнал. – № 2. – 2019.- С. 61-65.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. <http://www.cir.ru> – университетская информационная система «Россия».
2. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека eLibrary.
3. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система: содержит электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Москва, 2010 -.- Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
4. <http://www.iprbookshop.ru> - электронно-библиотечная система.
5. сайт Таможенного союза – [tsouz.ru](http://tsouz.ru). Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности зерна» ТР ТС 015/2011. – 38 с.

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Иваненко А.С. Методы определения показателей качества зерна / А.С. Иваненко, Р.И. Белкина, Л.И. Якубышина. - Методические указания / ТГСХА. – Тюмень, 2010. – 52 с.

#### **10. Перечень информационных технологий - не требуется**

#### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - аудитория 7-304, в которой находятся: плакаты, переносное мультимедийное оборудование.» Презентации.

- учебная аудитория (ауд. 7-301);
- оборудование для проведения практических занятий;
- методические указания по определению качества продукции.

#### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра Биотехнологии и селекции в растениеводстве

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Глубокая переработка зерна**

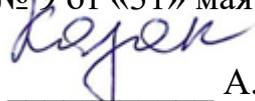
**для направления подготовки 35.04.04 «АГРОНОМИЯ»**

**Программа магистратуры «Современные технологии производства и переработки зерна целевого назначения»**

**Уровень высшего образования – магистратура**

Разработчик: профессор, д.с.-х. н., Белкина Р.И.

Утверждено на заседании кафедры  
протокол №9 от «31» мая 2024 г.

Заведующая кафедрой  А.А. Казак

Тюмень, 2024

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**  
**«Глубокая переработка зерна»**

**1. Вопросы и практические задания для промежуточной аттестации (в форме устного зачета)**

Компетенция ПК-3 Способен анализировать влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов переработки зерна.

**Индикатор достижения компетенции ИД-3<sub>ПК-3</sub>** Использует показатели конкурентоспособности и потребительских качеств продуктов глубокой переработки зерна

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Вопросы	Практические задания
<p><b>Знать:</b> особенности технологии глубокой переработки зерна для получения высококачественной продукции;</p>	<p>1. Задачи глубокой переработки зерна.                  2. Необходимость развития глубокой переработки зерна.                  3. Виды продукции глубокой переработки зерна, производимой в РФ.                  4. Причины, которые обуславливают развитие глубокой переработки зерна в РФ.                  5. Регионы РФ, в которых наиболее целесообразно строительство предприятий по глубокой переработке зерна.                  6. Основные причины, сдерживающие развитие глубокой переработки зерна в РФ.                  7. Факторы привлекательности развития производства продукции глубокой переработки зерна для отечественных предприятий.                  8. Влияние условий выращивания на качество зерна.                  9. Сорт как основной фактор, определяющий качество зерна и пригодность его к переработке.                  10. Сорты пшеницы, допущенные к использованию в Тюменской области, их классификация по целевому назначению.                  11. Требования нормативных документов к качеству зерна как сырью для глубокой переработки.</p>	<p>1. Оценить принадлежность к классу ГОСТ 9353-2016 партии пшеницы с показателями: натура – 760 г/л, стекловидность – 50 %, число падения – 150 с, количество клейковины – 25 %.</p>
<p><b>уметь:</b> осваивать эффективные технологии переработки зерна, обеспечивать конкурентоспособность и потребительские качества продукции;</p>	<p>12. Показатели безопасности зерна.                  13. Способы подготовки зерна к переработке: очистка и сортирование.                  14. Применение моечных машин для очистки зерна.                  15. Этапы производства продуктов глубокой переработки зерна.                  16. Производство продуктов глубокой переработки пшеницы в РФ.                  17. Оборудование для глубокой переработки зерна.                  18. Биоэтанол – преимущества, направления использования.</p>	<p>1. Представить схему получения глютена в процессе глубокой переработки зерна.</p>

	<p>19. Виды жидкого биотоплива. Сырье для производства жидкого биотоплива.</p> <p>20. Производство жидкого биотоплива в России.</p> <p>21. Перспектива сырьевой базы для производства жидкого биотоплива в РФ.</p> <p>22. Производство модифицированных крахмалов – перспективное направление глубокой переработки зерна.</p> <p>23. Применение модифицированного крахмала.</p> <p>24. Предприятия РФ, производящие модифицированный крахмал.</p> <p>25. Глютен, его свойства, направления использования, рынок глютена.</p> <p>26. Применение сухой пшеничной клейковины в условиях мукомольного завода.</p> <p>27. Функции глютена в хлебопечении.</p> <p>28. Применение глютена в мясоперерабатывающем производстве.</p> <p>29. Высокоперспективные, средне- и низкоперспективные производства продукции глубокой переработки зерна.</p> <p>30. Обзор рынка технологий, сырья и продуктов глубокой переработки.</p> <p>31. Возможности глубокой переработки семян гороха.</p> <p>32. Перспектива глубокой переработки льна.</p> <p>33. Потенциал РФ в сфере глубокой переработки зерна.</p> <p>34. Перспективные рынки продуктов глубокой переработки</p> <p>35. Инновационные процессы использования биотехнологий глубокой переработки зерна.</p> <p>36. Экономические показатели эффективности технологии глубокой переработки зерна.</p> <p>37. Зарубежный опыт развития глубокой переработки зерна.</p>	
<p><b>владеть:</b> специальной терминологией, применяемой в области технологий глубокой переработки зерна; методами оценки качества зерна и продуктов его переработки.</p>	<p>38. Предприятие «Аминосиб» агрохолдинга «Юбилейный» Тюменской области. Структура предприятия.</p> <p>39. Продукция предприятия «Аминосиб». Технологическая цепочка производства глютена.</p> <p>40. Производительность спиртзавода «Аминосиб», классы вырабатываемого спирта.</p> <p>41. Характеристика пищевой углекислоты предприятия «Аминосиб», основные ее потребители.</p>	<p>1. Представить схему получения L-Лизин на предприятии «Аминосиб» агрохолдинга «Юбилейный» Тюменской области.</p>

## Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра биотехнологии и селекции в растениеводстве  
Учебная дисциплина: «Глубокая переработка зерна»  
для направления подготовки 35.04.04 «АГРОНОМИЯ»  
Программа магистратуры «Современные технологии производства и переработки зерна  
целевого назначения»

### БИЛЕТ № 1.

1. Состояние и перспективы развития глубокой переработки зерна в РФ.
2. Представить схему получения глютена в процессе глубокой переработки зерна.

Составил: Белкина Р.И. / «    »      202     г.  
Заведующий кафедрой Казак А.А. /      / «    »      202     г.

### Процедура оценивания зачета

Зачет проходит в письменной форме и форме собеседования. Обучающемуся достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут.

### Критерии оценки зачета:

Зачтено – выставляется, если: обучающийся знает современные технологии глубокой переработки зерна, продукцию, ее назначение и использование, грамотно и по существу излагает материал, допуская несущественные ошибки, может увязывать теорию с практикой допуская небольшие неточности в ответе; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, обучающийся владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Не зачтено – отсутствие прочных систематических знаний, умений и навыков, указанных выше; наличие пробелов в знаниях учебных тем; допущение серьезных ошибок без способности к самостоятельному исправлению.

### 2. Тестовые задания для промежуточной аттестации

(полный комплект тестовых заданий представлен на образовательной платформе moodle)  
(Компетенция ПК-3 Способен анализировать влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов переработки зерна).

**Индикатор достижения компетенции ИД-3<sub>ПК-3</sub>** Использует показатели конкурентоспособности и потребительских качеств продуктов глубокой переработки зерна

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Вопросы
<b>Знать:</b> особенности технологи глубокой переработки зерна для получения высококачественной продукции;	1. В перечень продукции глубокой переработки зерна входят... 2. К числу регионов РФ, в которых наиболее целесообразно строительство предприятий по глубокой переработке зерна, относятся... 3. Одна из причин, сдерживающих развитие глубокой переработки зерна в РФ – это...

<p><b>Уметь:</b> осваивать эффективные технологии переработки зерна, обеспечивать конкурентоспособность и потребительские качества продукции;</p>	<p>4.К сортам пшеницы, допущенным к использованию в Тюменской области, относятся...  5.Этапы производства продукции глубокой переработки зерна включают...  6.Биоэтанол используется в следующих целях...  7.Виды жидкого топлива включают...  8. Основной потребитель сухой пшеничной клейковины (глутена) – это...</p>
<p><b>владеть:</b> специальной терминологией, применяемой в области технологий глубокой переработки зерна; методами оценки качества зерна и продуктов его переработки.</p>	<p>9.Наиболее востребованная продукция предприятия «Аминосиб»...  10.Потребители пищевой углекислоты предприятия «Аминосиб» ...</p>

### Процедура оценивания тестирования

Зачет проходит в виде тестирования в электронной информационной среде университета Moodle. Тест состоит из 30 случайных вопросов, попытка длится 45 минут.

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

## 3 Текущий контроль выполнения самостоятельной работы.

### 3.1 РЕФЕРАТ

Формируются результаты обучения:

**уметь:** осваивать эффективные технологии переработки зерна, обеспечивать конкурентоспособность и потребительские качества продукции;

**владеть:** специальной терминологией, применяемой в области технологий глубокой переработки зерна; методами оценки качества зерна и продуктов его переработки.

Общая тематика: «Основные элементы технологии глубокой переработки зерна».

Обучающиеся выполняют реферат, тему которого выбирают, исходя из темы выпускной квалификационной работы.

#### Примерные темы рефератов:

- 1.Характеристика продуктов глубокой переработки зерна.
- 2.Проблемы и перспективы развития глубокой переработки зерна в РФ.
3. Проблемы развития сырьевой базы зернового подкомплекса в России.
4. Современные способы подготовки зерна к переработке (очистка зерна от примесей).
5. Этапы процесса глубокой переработки зерна; схема процесса.
6. Биоэтанол, характеристика, преимущества, перспектива производства.
7. Жидкое биотопливо; сырье для его производства; преимущества и недостатки.
8. Крахмал модифицированный, его свойства, производство и применение.
9. Глутен (сухая пшеничная клейковина); роль в хлебопечении, производстве мучных кондитерских изделий и других продуктов. Рынок глутена.

10. Сухая барда – характеристика, производство, кормовые достоинства, направления использования.
11. Производство L-Лизина: характеристика сырья, схема производства, этапы.
13. Зарубежный опыт развития глубокой переработки зерна.
14. Перспективные рынки продуктов глубокой переработки.

#### **Вопросы к защите реферата:**

1. Обоснуйте необходимость развития глубокой переработки зерна в РФ.
2. Какие виды современного оборудования применяются для очистки зерна перед переработкой?
3. Какая перспектива производства биоэтанола в РФ?
4. Роль в хлебопечении глютена.
5. В каких странах хорошо развита глубокая переработка зерна?

#### **Процедура оценивания реферата**

Тема реферата выбирается каждым обучающимся самостоятельно, но обязательно согласуется с преподавателем. Обучающийся готовит реферат и его презентацию. Презентация (защита) реферата проводится на лекционном занятии, в соответствии с графиком, который доводится до студентов заранее, как правило, на подготовку отводится до двух до трех недель.

При оценке реферата обращается внимание на следующие моменты:

1. Правильность оформления работы, текста.
2. Изложение материала, в соответствии с правилами русского языка.
3. Соответствие структуры реферата установленным требованиям. В реферате должны быть представлены: содержание, введение, основная часть, где раскрывается тема, заключение, список использованных источников.
4. Правильность оформления списка источников (литературы). Список литературы должен включать источники информации, на которые сделаны ссылки в работе (до 10 источников).
5. На защиту реферата, состоящую из защиты реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

#### **Критерии оценки реферата:**

- «зачтено», если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- «не зачтено», если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **3.2 Темы, выносимые на самостоятельное изучение:**

Раздел № 1 Современное состояние и проблемы развития глубокой переработки зерна в мировой практике и в Российской Федерации.

1. Необходимость развития глубокой переработки зерна.

Раздел № 2 Продукты глубокой переработки зерна.

1. Биотопливо как альтернатива традиционным видам топлива.
2. Глютен, его свойства, направления использования, рынок глютена.

Раздел № 3 Предприятие глубокой переработки зерна в Тюменской области

1. Этапы производства L-Лизина на предприятии «Аминосиб».

### Вопросы к собеседованию

1. Проблемы развития глубокой переработки зерна в РФ.
2. Какое сырье используется для производства жидкого биотоплива?
3. Какие предприятия РФ производят модифицированный крахмал?
4. Какие страны поставляют на мировой рынок большое количество глютена?
5. Какой основной принцип технологии производства L-Лизина на предприятии «Аминосиб»?

### Процедура оценивания собеседования

Обучающиеся отвечают на вопросы, предложенные преподавателем. Все ответы излагают точными, однозначными словами, терминами. По возможности приводят соответствующие сведения из научной литературы и практического опыта.

#### Критерии оценки собеседования

Оценка	Критерии
5	Демонстрирует полное понимание рассматриваемой темы, приводит сведения из научной литературы и практического опыта
4	Понимает суть рассматриваемой темы, отвечает на поставленные вопросы
3	Понимает суть рассматриваемой темы, отвечает не на все вопросы.
2	Не ориентируется в материале обсуждаемой темы, затрудняется с ответами на вопросы.

### 3.3 Контрольная работа (заочная форма обучения)

Формируются результаты обучения:

**Знать:** особенности технологии глубокой переработки зерна для получения высококачественной продукции;

**уметь:** осваивать эффективные технологии переработки зерна, обеспечивать конкурентоспособность и потребительские качества продукции;

**владеть:** специальной терминологией, применяемой в области технологий глубокой переработки зерна; методами оценки качества зерна и продуктов его переработки.

#### Задание к контрольной работе для заочной формы обучения

1. Глубокая переработка зерна – понятие, цели и задачи.
2. Обоснование необходимости развития глубокой переработки зерна.
3. Виды продукции глубокой переработки зерна.
4. Необходимость развития глубокой переработки зерна в РФ.
5. Особенности регионов РФ, в которых наиболее целесообразно строительство предприятий по глубокой переработке зерна.
6. Причины, сдерживающие развитие глубокой переработки зерна в РФ.
7. Факторы привлекательности развития производства продукции глубокой переработки зерна для отечественных предприятий.
8. Влияние условий выращивания на качество зерна.
9. Сорт как основной фактор, определяющий качество зерна и пригодность его к переработке.
10. Сорты пшеницы, допущенные к использованию в Тюменской области, их классификация по целевому назначению.
11. Показатели качества зерна как сырья для глубокой переработки.
12. Показатели безопасности зерна.
13. Способы подготовки зерна к переработке: очистка и сортирование.
14. Виды моечных машин, применяемых для очистки зерна перед переработкой.
15. Характеристика этапов производства продуктов глубокой переработки зерна.

16. Виды продуктов глубокой переработки, производимых в РФ.
17. Виды оборудования, применяемого для глубокой переработки зерна.
18. Биоэтанол – преимущества, направления использования.
19. Сырье для производства жидкого биотоплива. Виды жидкого биотоплива.
20. Мировой рынок жидкого биотоплива.
21. Сырьевая база для производства жидкого биотоплива в РФ.
22. Крахмал – востребованный продукт глубокой переработки зерна.
23. Применение модифицированного крахмала.
24. Предприятия РФ, производящие модифицированный крахмал.
25. Глютен, его свойства, направления использования, рынок глютена.
26. Применение сухой пшеничной клейковины в условиях мукомольного завода.
27. Функции глютена в хлебопечении.
28. Применение глютена в мясоперерабатывающем производстве.
29. Высокоперспективные, средне- и низкоперспективные производства продукции глубокой переработки зерна.
30. Обзор рынка технологий, сырья и продуктов глубокой переработки.
31. Возможности глубокой переработки семян гороха.
32. Перспектива глубокой переработки льна.
33. Потенциал РФ в сфере глубокой переработки зерна.
34. Зарубежный опыт развития глубокой переработки зерна.
35. Предприятие «Аминосиб» агрохолдинга «Юбилейный» Тюменской области. Структура предприятия.
36. Продукция предприятия «Аминосиб». Технологический процесс производства глютена.

#### Шифр для выбора варианта контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1, 2, 17	2, 11, 26	3, 7, 32	4, 10, 34	5, 9, 33	6, 20, 31	7, 12, 18	8, 3, 32	9, 8, 30	2, 5, 35
2	2, 5, 30	3, 10, 18	4, 12, 20	5, 6, 32	6, 7, 26,	7, 8, 30	8, 2, 28	9, 16, 18	1, 4, 21	3, 7, 33
3	3, 10, 26	4, 9, 32	5, 14, 30	1, 2, 33	1, 5, 32	1, 6, 17	1, 7, 29	1, 3, 26	1, 16, 34	1, 15, 18
4	4, 7, 31	5, 8, 29	6, 12, 18	1, 5, 28	1, 12, 37	1, 6, 27	1, 2, 30	1, 10, 31	1, 11, 17	1, 5, 18
5	5, 9, 17	6, 13, 31	7, 13, 15	1, 7, 31	1, 6, 30	1, 10, 21	1, 12, 19	1, 2, 23	1, 6, 30	1, 3, 58
6	6, 6, 28	7, 16, 33	8, 24, 31	1, 8, 33	1, 9, 26	1, 7, 23	1, 3, 28	1, 10, 27	1, 5, 30	1, 7, 21
7	7, 8, 27	8, 6, 35	9, 14, 34	1, 7, 30	1, 2, 33	1, 11, 22	1, 8, 24	1, 5, 28	1, 4, 33	1, 10, 22
8	8, 4, 33	9, 15, 30	10, 26, 23	1, 10, 29	1, 16, 34	1, 3, 31	1, 12, 40	1, 9, 25	1, 7, 35	1, 5, 24
9	9, 3, 33	10, 5, 34	11, 20, 36	1, 14, 17	1, 22, 27	1, 15, 26	1, 4, 29	1, 7, 27	1, 10, 38	1, 2, 35
0	2, 7, 31	11, 2, 32	12, 14, 30	1, 11, 27	1, 13, 29	1, 12, 17	1, 20, 30	1, 5, 27	1, 6, 26	1, 3, 30

ПРИМЕЧАНИЕ. По вертикали - предпоследняя цифра номера зачетной книжки

По горизонтали – последняя цифра зачетной книжки.

При однозначном номере шифра впереди подставляется ноль.

#### Процедура оценивания контрольных работ

Контрольные работы, выдаются обучающимся заочной формы обучения перед изучением дисциплины. Она выполняется на основе самостоятельного изучения рекомендованной

литературы, с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития творческих способностей, овладения навыками самостоятельной работы с литературой, формирования умений анализировать и отвечать на вопросы, поставленные темой работы, делать выводы на основе проведенного анализа. За контрольную работу выставляется оценка «зачтено/не зачтено».

В контрольную работу включено по 3 вопроса из разных разделов курса. Обучающийся выбирает номера вопросов, которые должны быть им освещены в контрольной работе, по двум последним цифрам зачетной книжки.

При оценке уровня выполнения контрольной работы, определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок.

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, обучающийся неправильно указал основные признаки понятий, явлений, не смог применить теоретические знания для объяснения практических явлений.)

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос).

### **Критерии оценки контрольных работ**

Оценка «зачтено», если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке и на один вопрос допущена одна существенная ошибка, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, требующие эти пояснения по работе.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, требующие эти пояснения к поставленному вопросу.

### **3.4 Тестовые задания (представлены выше)**

#### **Используется для текущего контроля знаний**

#### **Процедура оценивания**

Оценки результатов тестирования уровня знаний отдельных тем предусматривает оценки зачтено и не зачтено. Тестирование проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает до 15-20 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 30 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

#### **Шкала оценивания тестирования**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено