


**ФГБОУ ВО**  
**«Дагестанский государственный аграрный университет**  
**имени М.М. Джембулатова»**

Технологический факультет  
Кафедра технологии хранения, переработки и  
стандартизации с.-х. продуктов



Утверждаю:  
Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«28» 03 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Технология производства муки, крупы, крупяных продуктов  
и комбикормов»**

Направление подготовки  
**19.03.02– «Продукты питания из растительного сырья»**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Технология продуктов общественного питания»**

Квалификация - *Бакалавр*

Форма обучения - очная, заочная

Махачкала, 2023

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 19.03.02– «Продукты питания из растительного сырья», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1041 от 17.08.2020г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Омаров Ш.К. к.с.-х.н., доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения, переработки и стандартизации с.-х. продуктов, «14» 03 2023г., протокол № 7

Заведующий кафедрой: М.Г. Магомедов, доктор с.-х. наук, проф



Рабочая программа одобрена методической комиссией технологического факультета протокол № 7 от « 15 » 03 2023г.

Председатель методической  
комиссии факультета

Г.А. Макуев



## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
5. Содержание дисциплины .....	6
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах .....	6
5.2. Тематический план лекций .....	7
5.3. Тематический план практических занятий .....	7
5.4. Содержание разделов дисциплины .....	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы .....	15
7. Фонды оценочных средств .....	20
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	20
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций .....	21
7.3. Типовые контрольные задания .....	23
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	45
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	46
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	47
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	48
11. Информационные технологии и программное обеспечение .....	51
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	52
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	52

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** дисциплины «Технология производства муки, крупы, крупяных продуктов, комбикормов» является освоение технологических процессов при переработке зерна в муку, крупу крупяные продукты и комбикорма.

**Задачами** дисциплины являются:

- организация и осуществление входного контроля качества сырья, его эффективное использование,
- изучение технологических процессов производства муки, крупы, крупяных продуктов и комбикормов,
- выбор наиболее совершенных технологических приемов при производстве муки, крупы, комбикормов,
- анализ производственных ситуаций.

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

№ п / п	Компетенции	Со-дер-жа-ние компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup>	Раз-дел дисциплины	В результате изучения учебной дисциплины, обучающиеся должны:		
					знать	уметь	владеть
	ПК - 4	Руководит организацией управленческой деятельностью,	ИД-ПК- 4 Организует технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья	1,2,3	знать: требования к качеству сырья для производства муки, технологические процессы подготовки сырья, параметры и режимы помола зерна, сортирования	уметь: применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения	владеть: технологическими методами и приемами оценки и комбинирования сырья и пищевых продуктов для разработки технологических и продуктовых инноваций

		организует рациональное использование основных видов ресурсов				профильных технологических	
					промежуточных продуктов помола;	их дисциплин	
			ИД-2ПК- 4 Контролирует рациональное использование основных видов ресурсов	1,2,3	<b>знать:</b> основные процессы, происходящие с сырьём и готовой продукцией при эксплуатации технологического оборудования	<b>уметь:</b> использовать технологическое оборудование по производству муки, крупы и комбикормов	<b>владеть:</b> методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве муки, крупы и комбикормов

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01 «Технология производства муки, крупы, крупяных продуктов, комбикормов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Технология производства муки, крупы, крупяных продуктов и комбикормов» является основополагающей для изучения дисциплин «Технология производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий», «Технологии кулинарной продукции за рубежом», «Технология хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» и других дисциплин.

Особенностью дисциплины является то, что ее изучение позволяет сформировать теоретическую базу для дальнейшего освоения профильных профессиональных дисциплин.

#### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин		
		1	2	3
1.	Технология производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий	+	+	+
2.	Технологии кулинарной продукции за рубежом	+	+	+
3.	Технология хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	+	+	+

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Курс
		4
<b>Общая трудоемкость, час зачетные единицы</b>	<b>216 6</b>	<b>216 6</b>
<b>Аудиторные занятия (всего) в т. ч.</b>	<b>126(18)*</b>	<b>126(18)*</b>
Лекции	34(6)*	34(6)*
Практические занятия	92(12)*	92(12)*
<b>Самостоятельная работа в т. ч.</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
в том числе:	-	-
самостоятельное изучение тем	24	24
реферат (эссе)	10	10
подготовка к практическим занятиям	20	20
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	<b>36</b>	<b>36 Экзамен</b>

Примечание: общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа;

( )\* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

**Заочная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Курс
		4
<b>Общая трудоемкость, час зачетные единицы</b>	<b>216 6</b>	<b>216 6</b>
<b>Аудиторные занятия (всего) в т. ч.</b>	<b>20(5)*</b>	<b>20(5)*</b>
Лекции	6(2)*	6(2)*
Практические занятия	12(3)*	12(3)*
<b>Самостоятельная работа в т. ч.</b>	<b>160</b>	<b>160</b>

в том числе:	-	-
самостоятельное изучение тем	100	100
реферат (эссе)	20	20
подготовка к практическим занятиям	40	40
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	<b>36</b>	<b>36 Экзамен</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/ п	Наименование разделов	Всего часов	Аудиторные занятия (час)		Самост оятельн ая работа
			Лекции	ЛПЗ	
	<b>Раздел 1. Технология и организация мукомольного производства</b>	<b>86</b>	<b>14(3)*</b>	<b>42(6)*</b>	<b>30</b>
	<b>Раздел 2. Технология и организация крупяного производства</b>	<b>56</b>	<b>12(2)*</b>	<b>30(3)*</b>	<b>14</b>
	<b>Раздел 3. Производство комбикормов</b>	<b>38</b>	<b>8(1)*</b>	<b>20(3)*</b>	<b>10</b>
<b>Итого:</b>		<b>216</b>	<b>26(6)*</b>	<b>92(12)*</b>	<b>54</b>

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

Заочная форма обучения

№ п/ п	Наименование разделов	Всего часов	Аудиторные занятия (час)		Самост оятельн ая работа
			Лекции	ЛПЗ	
	<b>Раздел 1. Технология и организация мукомольного производства</b>	<b>66</b>	<b>2(1)*</b>	<b>4(1)*</b>	<b>60</b>
	<b>Раздел 2. Технология и организация крупяного производства</b>	<b>61</b>	<b>2(1)*</b>	<b>4(1)*</b>	<b>55</b>
	<b>Раздел 3. Производство комбикормов</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>4(1)*</b>	<b>45</b>
<b>Итого:</b>		<b>216</b>	<b>6(2)*</b>	<b>12(3)*</b>	<b>160</b>

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

### 5.2 Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Технология и организация мукомольного производства</b>		
1	Технологические свойства зерна. Очистка зерна от примесей	4(1)*
2	Обработка поверхности зерна «сухим» и «мокрым» способами	2(1)*
3	Кондиционирование зерна	2
4	Построение процесса подготовки зерна к помолу	2
5	Принципиальная схема производства муки	2
6	Помолы пшеницы и ржи	2(1)*
<b>Раздел 2. Технология и организация крупяного производства</b>		
7	Крупяные культуры и их технологическая оценка	4(1)*
8	Процессы подготовки зерна к шелушению	2(1)*
9	Процессы переработки зерна в крупу	2

10	Технология производства круп из различных культур	2
<b>Раздел 3. Производство комбикормов</b>		
11	Значение комбикормов и питательные вещества корма. Сырье для выработки комбикормов	2
12	Технология производства комбикормов	
13	Организация технологического процесса производства комбикормов	4(1)*
Итого		34(6)*

(\*) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Технология и организация мукомольного производства</b>		
1	Технологические свойства зерна. Обработка поверхности зерна «сухим» и «мокрым» способами Принципиальная схема производства муки. Помолы пшеницы и ржи	2(1)*
<b>Раздел 2. Технология и организация крупяного производства</b>		
2	Крупяные культуры и их технологическая оценка. Процессы переработки зерна в крупу	2(1)*
<b>Раздел 3. Производство комбикормов</b>		
3	Значение комбикормов и питательные вещества корма. Сырье для выработки комбикормов. Технология производства комбикормов	2
Итого		8(2)*

(\*) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

## 5.3. Тематический план практических занятий

### Очная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
<b>Технология и организация мукомольного производства</b>		
1	Решение заданий по составлению помольных партий. Изучение технологических схем воздушных сепараторов.	4(1)*
2	Изучение технологических схем воздушно-ситовых сепараторов. Изучение технологических схем камнеотделителей	4
3	Изучение технологических схем триеров. Изучение технологических схем электромагнитных сепараторов	4
4	Изучение технологических схем магнитных сепараторов. Изучение технологические схемы обоечных, щеточных машин и энтолейторов	4(1)*
5	Изучение технологических схем моечных и увлажнительных машин. Изучение технологических схем машин для кондиционирования зерна	4
6	Подбор режимов кондиционирования. Составление схемы подготовки зерна к сортовому помолу пшеницы	4(1)*
7	Расчет и подбор оборудования для подготовительного отделения мельницы	4(1)*
8	Изучение технологической схемы вальцового станка А1-БЗН. Изучение устройства вальцовых станков ЗМ и БВ	4
9	Изучение технологических схем рассевов РЗ-БРБ и РЗ-БРВ. Изучение технологических схем рассевов ЗРШ-4М; ЗРШ-6М	4



10	Изучение технологических схем ситовеечных машин А1-БСО, ЗМС. Изучение схему 85% помола пшеницы с отбором муки 2 сорта	4(1)*
11	Изучение порядка подбора сит и режимов работы вальцовых станков драного процесса.	4(1)*
12	Составление количественного баланса трехсортного хлебопекарного помола пшеницы. Расчет и подбор технологического оборудования	4
<b>Технология и организация крупяного производства</b>		
13	Изучение построения схемы подготовки зерна к переработке в крупу. Расчет и подбор оборудования для подготовительного отделения крупозавода	4
14	Изучение гидротермической обработки зерна на крупозаводе. Разработка схем гидротермической обработки зерна при подготовке различных культур	2(1)*
15	Изучение схем сортирования продуктов шелушения зерна. Изучение устройства и принципа действия шелушительных машин и круподелителей	4(1)*
16	Изучение процесса дробления и технологических схем оборудования для дробления.	4(1)*
17	Изучение процесса сортирования и контроля готовой продукции	4
18	Изучение технологической схемы контроля отходов	4
<b>Производство комбикормов</b>		
19	Расчет питательной ценности комбикормов. Изучение приема, размещения, хранения и отпуска сырья в производство. Изучение процесса измельчения крупнокускового сырья. Расчет оборудования для линии шелушения	4(1)*
20	Изучение технологической схемы термоамидной обработки зерна. Расчет оборудования для линии ввода жидких компонентов	4(1)*
21	Расчет оборудования для линии гранулирования и экструдирования. Расчет оборудования для линии зернового сырья	4
22	Расчет оборудования для линии дозирования и смешивания. Изучение технологической схемы производства белковых - витаминных добавок Изучение технологических линий производства премиксов	4(1)*
23	Вычертить технологические схемы производства премиксов. Изучение технологической схемы производства карбамидного концентрата на восьми экструдерах	4
Итого:		92(8)*

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов
<b>Технология и организация мукомольного производства</b>		
1	Решение заданий по составлению помольных партий. Изучение технологических схем воздушных сепараторов.	2(1)*
2	Составление количественного баланса трехсортного хлебопекарного помола пшеницы. Расчет и подбор технологического оборудования	4
<b>Технология и организация крупяного производства</b>		
3	Изучение построения схемы подготовки зерна к переработке в крупу. Расчет и подбор оборудования для подготовительного отделения крупозавода	2(1)*
4	Изучение процесса сортирования и контроля готовой продукции	2

<b>Производство комбикормов</b>		
5	Расчет питательной ценности комбикормов. Изучение приема, размещения, хранения и отпуска сырья в производство. Изучение процесса измельчения крупнокускового сырья. Расчет оборудования для линии шелушения	2(1)*
Итого:		12(3)*

( ) \* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

Разделы (модули) дисциплины	Наименование тем дисциплины	Содержание раздела	Компетенции
<b>Технология и организация мукомольного производства</b>	Технологические свойства зерна. Очистка зерна от примесей	<p>Определение понятия «технологические свойства зерна». Показатели, характеризующие мукомольные свойства зерна. Влияние технологических свойств на построение технологического процесса производства муки. Зависимость технологических свойств от типа, сорта, района произрастания зерна. Показатели, применяемые для оценки хлебопекарных свойств зерна. Цели и задачи составления помольных партий. Методы составления помольных смесей. Требования, предъявляемые к составлению помольных смесей. Способы смешивания зерна в зависимости от вида помола.</p> <p>Назначение очистки зерна от примесей. Виды примесей в зерновой массе. Классификация примесей и их влияние на выход, и качество муки. Показатели качества зерна, направляемого в подготовительное отделение мельницы. Принципы и способы очистки зерна от примесей. Сущность сепарирования зерновой массы по различным признакам. Назначение, устройство, технологические схемы, принцип работы, технологическая эффективность оборудования, применяемого для очистки зерна от примесей. Факторы, влияющие на технологическую эффективность работы зерноочистительного оборудования.</p>	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4
	Обработка поверхности зерна «сухим» и «мокрым» способами	<p>Обработка поверхности зерна «сухим способом». Цели и задачи «сухой» обработки поверхности зерна. Место установки обоечных машин в технологической схеме очистки и подготовки зерна к помолу. Технологические схемы обоечных машин типа РЗ — ЕМО и РЗ-БГО, энтолейтора - стерилизатора РЗ-БЭЗ, щеточной машины А1- БЩМ и А1- БЩП. Сухое шелушение зерна. Факторы, влияющие на работу обоечных, щеточных машин. Технологическая эффективность. Обработка поверхности зерна «мокрым» способом. Цель и задачи мойки зерна. Преимущества «мокрого» способа очистки зерна перед «сухим». Влияние мойки на технологический эффект размола зерна и улучшение качества вырабатываемой продукции. Значение мойки зерна при подготовке к помолу неполноценного зерна (пораженного клопом-черепашкой, головней, горько полынного). Технологические операции мойки зерна в Ж9 – БМА. Мокрое шелушение зерна в А1 - БМЩ. Состав и характеристика примесей от мокрой очистки поверхности зерна, их контроль. Технологическая эффективность работы машин для «мокрой» обработки поверхности зерна. Увлажнение зерна - в машинах для увлажнения А-БШУ-2 , А1-БУЗ.</p>	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4

Кондиционирование зерна	Цель и задачи гидротермической обработки зерна. Значение дифференцированного распределения влаги в зерне. Факторы, воздействующие на зерно при кондиционировании: вода, тепло, время, окружающая среда. Скорость проникновения и перемещения влаги в зерне. Факторы, воздействующие на них. Виды ГТО, сущность каждого из них, режимы в зависимости от типа помола и качества зерна. Машины, применяемые для ГТО. Экономический и технологический эффект.	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4
Построение процесса подготовки зерна к помолу	Принципы построения технологического процесса подготовки зерна к помолу, последовательность включения машин в технологическую схему, их группировка. Факторы, влияющие на построение схемы: вид перерабатываемой культуры, вид помола, производительность завода, вид транспорта (механический, пневматический). Этапы подготовки зерна к помолу: очистка от сорных примесей и обработка поверхности зерна "сухим" способом; кондиционирование зерна; шелушение и очистка поверхности зерна, окончательное выделение примесей; особенности последовательной и параллельной подготовки высокостекловидных и низкостекловидных мягких пшениц. Учет принятого и израсходованного зерна в переработку, учет отходов. Схема подготовки зерна пшеницы и ржи при выработке обойной муки. Схема подготовки к помолу зерна ржи при выработке сортовой ржаной муки. Применение шелушителей А1 - 3ШН. Схема подготовки зерна к помолу на комплектном оборудовании, ее особенности (один сепараторный проход, использование энтолейторов для стерилизации зерна, возможность обработки зерна по 4 потокам и т.д.). Особенности технологии подготовки твердой пшеницы при макаронных помолах. Новые технологические приемы, включаемые в схему подготовки зерна. Пути и направления совершенствования процесса подготовки зерна к помолу. Подготовка зерна к помолу на мукомольных заводах за рубежом. Количественно-качественные показатели работы подготовительного отделения. Подбор и расчет основного технологического оборудования для подготовительного отделения мукомольного завода.	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4
Принципиальная схема производства муки	Основные процессы и операции производства муки. Принципиальная схема производства муки. Измельчение зерна, сортирование продуктов измельчения зерна по крупности и качеству. Характеристика сит, применяемых для просеивания промежуточных продуктов измельчения зерна: материал, севкость, нумерация, взаимозаменяемость. Типовые схемы рассевов, их применение. Назначение процессов, применяемое оборудование. Характеристика фракций продуктов, получаемых в рассевах. Основы теории обогащения продуктов, применяемое оборудование.	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4
Помолы пшеницы и ржи	Классификация помолов. Ассортимент и характеристика продукции, вырабатываемой из пшеницы и ржи. Назначение отдельных процессов технологической схемы. Требования, предъявляемые к построению технологического процесса, факторы, влияющие на его построение. Схемы помолов. Нормы выхода продукции. Формирование и контроль сортов муки. Простые повторительные помолы пшеницы и ржи. Сложные помолы пшеницы с сокращенным и развитым процессом обогащения. Характеристика схем, технические и технологические показатели помолов. Порядок	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4

		подбора и методы расчета оборудования для технологического процесса.	
<b>Технология и организация крупного производства</b>	Крупяные культуры и их технологическая оценка	Краткие сведения о развитии крупяной промышленности. Виды перерабатываемого зерна. Ассортимент и качество вырабатываемой продукции. Значение производства круп и расширение их ассортимента, в деле выполнения продовольственной программы России. Удельный вес крупяных продуктов в балансе питания человека. Качественная и технологическая оценка зерна как сырья для крупяной промышленности. Показатели качества крупяного зерна - свежесть, засоренность, содержание оболочек, остистость, однородность, крупность, влажность, выравненность, консистенция ядра. Влияние качества зерна на построение технологического процесса, на выход и качество готовой продукции. Ограничительные кондиции на зерно, поставляемое крупозаводами. Базисные нормы качества на зерно.	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4
	Процессы подготовки зерна к шелушению	Применение обоечных машин для удаления остей и разделения сдвоенных зерен овса и предварительного шелушения ячменя. Факторы, влияющие на режим работы, на эффективность работы обоечных машин. Сортирование зерна на фракции по крупности. Цель сортирования, выбор количества фракций в зависимости от культуры и метода шелушения. Способы сортирования. Предварительное и окончательное сортирование. Схема 2-х ступенчатого сортирования, ее преимущества. Факторы, влияющие на технологический эффект сортирования. Общие принципы построения схемы подготовки зерна к шелушению. Последовательность технологических операций в схеме. Особенности построения схемы очистки для зерна различных крупяных культур в зависимости от вида внутрицехового транспорта. Принципиальная схема зерноочистительного отделения крупозавода. Контроль отходов зерноочистительного отделения крупозавода. Задачи ГТО. Влияние ГТО на качество зерна, крупы. Этапы ГТО: увлажнение или пропаривание, отволаживание, сушка, охлаждение. Физическая сущность каждого этапа ГТО. Влияние на структурно – механические свойства зерна. Схема ГТО. Технологические схемы применяемых для ГТО машин: пропаривателя А9-БПБ, паровой сушилки ВС-10-49, охлаждающей колонки ОК. Технологическая эффективность ГТО.	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4
	Процессы переработки зерна в крупу	Качества зерна, направляемого в шелушильное отделение крупозавода. Технологические операции в шелушильном отделении крупозавода. Схема последовательности операций, осуществляемых в шелушильных отделениях крупяных заводов. Цель, задачи шелушения зерна. Методы шелушения, машины, применяемые для шелушения машины. Состав продуктов шелушения и характеристика фракций. Цель и задачи сортирования продуктов шелушения. Схемы сортирования продуктов шелушения: «конвейером» с промежуточным отбором ядра и возвратом необрушенного зерна на специальную «сходовую» систему. Технологические схемы крупяных рассевов. Цель и задачи отбора ядра из продуктов шелушения. Цель и задачи дробления ядра. Ассортимент круп, вырабатываемых резанием и дроблением. Использование для этих целей вальцового станка. Особенности нарезки рифлей, принцип работы, тех. характеристика, тех. эффект. Устройство и работа дробилок. Сортирование крупы до и после дробления. Цель и задачи	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4

		шлифования ядра и крупы. Крупы, подвергающиеся шлифованию. Измельчения, происходящие в крупе в процессе шлифования: форма, размер, состояние поверхности, хим. состав, питательные и потребительские достоинства. Технологические схемы шлифования крупы. Цель и задачи полирования крупы. Оборудование, применяемое для полирования, его устройство и принцип действия. Цель и задачи сортирования готовой продукции, схема сортирования и контроль номерных круп. Схемы сортирования и контроль крупы в виде цельного ядра. Цель контроля побочных продуктов (лузги, мучки, дробления). Схема контроля отходов. Машины, применяемые для сортирования и контроля круп и отходов.	
	Технология производства круп из различных культур	Качественная и технологическая оценка зерна крупяных культур. Ассортимент вырабатываемой продукции, её характеристика. Основные процессы подготовки зерна к переработке, их особенности в зависимости от вида зерновой культуры. Переработка зерна: сортирование перед шелушением, шелушение, сортирование продуктов шелушения, дробление, сортирование продуктов дробления, шлифование и полирование крупы, контроль готовой продукции, контроль побочных продуктов. Схемы движения продуктов, режимы извлечения, удельные нагрузки, затраты электроэнергии, выход продукции, показатели качества. Причины возникновения брака продукции и меры их устранения. Энерго- и ресурсосберегающие технологии производства крупы.	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4
<b>Производство комбикормов</b>	Значение комбикормов и питательные вещества корма. Сырье для выработки комбикормов.	Значение комбикормов. Основные питательные вещества корма. Продукция, вырабатываемая комбикормовыми заводами, ее краткая характеристика. Оценка питательной ценности комбикормов. Рецепты комбикормов, выбор рецепта, проверка его по питательности. Расчет рецептов комбикормов. Основные виды сырья комбикормов: растительного, минерального происхождения; отходы пищевых и технических производств; значение сырья; характеристика сырья; нормы ввода. Приемка, размещение и хранение сырья на комбикормовых заводах.	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4
	Технология производства комбикормов	Очистка сырья от примесей, применяемое оборудование его технологическая эффективность. Шелушение пленчатых культур, назначение и способы шелушения. Измельчение сырья. Цель, задачи, методы измельчения сырья. Дробилки, их виды, принцип работы. Эффективность работы дробилок и факторы, влияющие на нее. Дозирование компонентов комбикормов. Цель и задачи процесса дозирования. Методы дозирования, преимущества весового метода дозирования. Смешивание компонентов комбикормов. Роль и задачи смешивания компонентов. Однородность комбикорма и факторы, влияющие на нее. Смесители непрерывного действия и смесители периодического действия. Использование жидких компонентов в комбикормовом производстве. Цель и вариант ввода жидких компонентов в комбикорма. Отличительные особенности жидких компонентов, их физико-механические свойства. Установки для ввода мелассы, соленого гидропола. Принцип работы установок, их характеристика, техника безопасности. Ввод карбамида, растворенного в воде, с мелассой комбикормов. Ввод жира в виде жирового порошкообразного концентрата.	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4

		Специальная обработка сырья при производстве комбикорма. Назначение и способы специальной обработки. Поджаривание зерна. Экструдирование исходного сырья. Сущность процесса. Схема экструдирования. Микронизация зерна. Установка для микронизации. Гранулирование сырья и комбикормов на прессах-грануляторах. Режимы гранулирования.	
	Организация технологического процесса производства комбикормов	Принцип построения технологического процесса производства комбикормов. Изображение машин и последовательность установки их в схеме. Варианты организации технологического процесса на комбикормовых предприятиях при производстве комбикорма, БВД и карбамидного концентрата. Подготовительные линии технологической схемы, их назначение, количество. Основные линии технологической схемы – дозирование, смешивание.	ИД-1ПК-4; ИД-2ПК-4

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

№ № п/п	Наименование темы	Кол- во часо в	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основна я (из п.8 РПД)	дополни тельная (из п.8 РПД)	(интернет -ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Изучить графический способ составления помольных партий	2	1-6	1-7, 9-10	1-9
2	Изучить технологические схемы воздушных сепараторов зарубежного производства. Изучить технологические схемы воздушно-ситовых сепараторов зарубежного производства	4	1-6	1-7, 9-10	1-9
3	Изучить технологические схемы камнеотделителей зарубежного производства. Изучить технологические схемы триеров зарубежного производства	2	1-6	1-7, 9-10	1-9
4	Изучить технологические схемы магнитных сепараторов зарубежного производства. Изучить технологические схемы обоечных машин зарубежного производства. Изучить технологические схемы увлажнительных машин зарубежного производства	4	1-6	1-7, 9-10	1-9
5	Изучить пути совершенствования подготовки зерна к помолу. Новые приемы подготовки зерна	4	1-5	1, 3-5, 7, 9-10	1-9
6	Изучить пути совершенствования измельчения зерна на мельнице	2	1-5	1, 3-5, 7, 9-10	1-9
7	Изучить технологические схемы рассевов зарубежного производства. Изучить технологические схемы ситовеечных машин зарубежного производства	4	1-6	1-7, 9-10	1-9
8	Изучить технологическую схему выработки гранулированных отрубей. Изучить технологическую схему производства высокобелковой муки. Изучить технологическую схему витаминизации муки	4	1-6	1, 3-5, 7-11, 13	1-9
9	Изучить физические свойства крупяных культур и проанализировать их значение	2	5, 6	2-3, 5-7, 9, 12,	1-9
10	Изучить ресурсо- и энергосберегающие технологии подготовки зерна к шелушению. Изучение технологических схем оборудования для гидротермической обработки	4	1-6	1, 3-5, 7, 9-10	1-9
11	Изучение технологических схем оборудования для шелушения и сортирования зарубежного производства	4	1-6	1-13	1-9
12	Изучить новые технологии подготовки и гидротермической обработки гречихи	2	1-6	1-13	1-9
13	Изучить технологическую схему переработки овса	2	1-6	1, 4-5, 7,	1-9



	в толокно			10	
14	Изучить технологическую схему производства рисовой диетической муки	2	1-6	1, 4-5, 7, 10	1-9
15	Изучить перспективные виды сырья для комбикормовой промышленности. Место групп сырья в структуре сырьевого баланса. Оформить таблицу «Структура сырьевого баланса»	4	5, 6	3, 5, 8, 11, 13	1-9
16	Изучить химический состав мелассы и карбамида и их влияние на качество комбикормов	2	5, 6	3, 5, 8, 11, 13	1-9
17	Изучить технологию производства жидких комбикормов	4	5, 6	3, 5, 8, 11, 13	1-9
18	Изучить производство гранулированных комбикормов для ценных пород рыб	2	5, 6	3, 5, 8, 11, 13	1-9
Итого:		54			

### Заочная форма обучения

№ № п/п	Наименование темы	Кол- во часо в	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основна я (из п.8 РПД)	дополни тельная (из п.8 РПД)	(интернет -ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Изучить графический способ составления помольных партий	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
2	Изучить технологические схемы воздушных сепараторов зарубежного производства.	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
3	Изучить технологические схемы воздушно-ситовых сепараторов зарубежного производства	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
4	Изучить технологические схемы камнеотделителей зарубежного производства.	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
5	Изучить технологические схемы триеров зарубежного производства	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
6	Изучить технологические схемы магнитных сепараторов зарубежного производства.	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
7	Изучить технологические схемы обоечных машин зарубежного производства.	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
8	Изучить технологические схемы увлажнительных машин зарубежного производства	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
9	Изучить пути совершенствования подготовки зерна к помолу. Новые приемы подготовки зерна	8	1-5	1, 3-5, 7, 9-10	1-9
10	Изучить пути совершенствования измельчения зерна на мельнице	8	1-5	1, 3-5, 7, 9-10	1-9
11	Изучить технологические схемы рассевов зарубежного производства.	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
12	Изучить технологические схемы ситовеечных машин зарубежного производства	8	1-6	1-7, 9-10	1-9
13	Изучить технологическую схему выработки гранулированных отрубей.	8	1-6	1, 3-5, 7-11, 13	1-9

14	Изучить технологическую схему производства высокобелковой муки.	8	1-6	1, 3-5, 7-11, 13	1-9
15	Изучить технологическую схему витаминизации муки	4	1-6	1, 3-5, 7-11, 13	1-9
16	Изучить физические свойства крупяных культур и проанализировать их значение	4	5, 6	2-3, 5-7, 9, 12,	1-9
17	Изучить ресурс- и энергосберегающие технологии подготовки зерна к шелушению. Изучение технологических схем оборудования для гидротермической обработки	4	1-6	1, 3-5, 7, 9-10	1-9
18	Изучение технологических схем оборудования для шелушения и сортирования зарубежного производства	4	1-6	1-13	1-9
19	Изучить новые технологии подготовки и гидротермической обработки гречихи	4	1-6	1-13	1-9
20	Изучить технологическую схему переработки овса в толокно	4	1-6	1, 4-5, 7, 10	1-9
21	Изучить технологическую схему производства рисовой диетической муки	4	1-6	1, 4-5, 7, 10	1-9
22	Изучить перспективные виды сырья для комбикормовой промышленности.	4	5, 6	3, 5, 8, 11, 13	1-9
23	Место групп сырья в структуре сырьевого баланса. Оформить таблицу «Структура сырьевого баланса»	4			
24	Изучить химический состав мелассы и карбамида и их влияние на качество комбикормов	4	5, 6	3, 5, 8, 11, 13	1-9
25	Изучить технологию производства жидких комбикормов	4	5, 6	3, 5, 8, 11, 13	1-9
26	Изучить производство гранулированных комбикормов для ценных пород рыб	4	5, 6	3, 5, 8, 11, 13	1-9
Итого:		160			

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Берестнев Е.В., Петриченко В.Е., Новицкий В.О. Рекомендации по организации и ведению технологического процесса на мукомольных предприятиях. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 176 с.
2. Бутковский В.А., Галкина Л.С., Птушкина Г.Е. Современная техника и технология производства муки. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 319 с.
3. Егоров Г.А. Технология муки. Практический курс. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 143 с.
4. Изотова А.И. Технология муки. Учебно-практическое пособие. – Калуга, Грабце. МГУТУ, 2012.
5. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. – М.: КолосС, 2008.
6. Устименко Т.В., Филин В.М., Авдеева И.В. Практикум оценки качества зерна и зернопродуктов. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 176 с.

### ***б) дополнительная литература:***

1. Бутковский В.А. Мукомольное производство. – М.: ВО Агропромиздат. – 1990.
2. Гинзбург М.Е. Технология крупяного производства. – М.: Колос. – 1982.
3. Демский А.Б. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов. Справочник. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 760 с.
4. Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы. – М.: КолосС, 2005. – 296 с.
5. Егоров Г.А. Управление технологическими свойствами зерна. – М.: РИО МГУПП, 2-е издание, 2005.
6. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. – М.: Агропромиздат. – 1991.
7. Мерко Н. Технология мукомольного и крупяного производства. – М.: Агропромиздат. – 1990.
8. Миочинский П.Н., Кожарова Л.С. Производство комбикормов. – М.: ВО Агропромиздат. – 1991.
9. Неретина В.М. Курсовое и дипломное проектирование по мукомольно-крупяному производству. – М.: Колос. – 1984.
10. Правила организации и ведения технологического процесса на мельнице. – М.: ВНИИЗ.
11. Правила организации и ведения технологического процесса на комбикормовых предприятиях: 1990.
12. Правила организации и ведения технологического процесса на крупозаводах. – М.: ВНИИЗ.
13. Черняев Н.П. Технология комбикормового производства. – М.: Агропромиздат.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, стенды – на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основной для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к

конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

## 7. Фонды оценочных средств

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (Курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ИД-1ПК - 4; Организует технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья	
3(2)	Введение в технологию продуктов
4(2)	Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья
4(2)	Товароведение продовольственных товаров
4(2)	Культура потребления алкогольных напитков
5(3)	Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания
5(3)	Технология производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий
5(3)	Технохимический контроль сырья и готовой продукции
6(3)	Технология производства бродильной и винодельческой промышленности
6(3)	Технология консервов и пищекокцентратов
7(4)	Технология продуктов общественного питания
7(4)	Технологии кулинарной продукции за рубежом
7(4)	Технология хранения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
7(4)	Технология производства полуфабрикатов
7(4)	Сенсорный анализ пищевых продуктов
7(4)	Технология продуктов детского и функционального питания
<b>8(4)</b>	<b>Технология производства муки, крупы, крупяных продуктов, комбикормов</b>
8(4)	Технология производства жировых продуктов, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов
8(4)	Экспертиза сырья и пищевых продуктов
8(4)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ИД-2ПК – 4; Контролирует рациональное использование основных видов ресурсов	
4(2)	Процессы и аппараты пищевых производств
5(3)	Технология производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий
6(3)	Технологическое оборудование
<b>8(4)</b>	<b>Технология производства муки, крупы, крупяных продуктов, комбикормов</b>
8(4)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Уровень освоения			
	«неудовлетворительно»	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ИД-1ПК - 4 Организует технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья				
<b>Знания:</b>	Фрагментарные знания теоретических основ физико-химических методов исследований. современных требований, предъявляемых к методам анализа различных веществ;	Знает теоретические основы и современные требования, предъявляемые к основному и вспомогательному сырью и полуфабрикатам для производства муки, крупы и комбикормов с существенными ошибками.	Знает теоретические основы и современные требования, предъявляемые к основному и вспомогательному сырью и полуфабрикатам для производства муки, крупы и комбикормов с несущественными ошибками.	Знает теоретические основы и современные требования, предъявляемые к основному и вспомогательному сырью и полуфабрикатам для производства муки, крупы и комбикормов на высоком уровне.
<b>Умения:</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять на практике знания по оценке качества зернового сырья и продуктов их переработки, использовать на практике методы исследования химического состава и структуры продукта на низком уровне;	Умеет применять на практике знания по оценке качества зернового сырья и продуктов их переработки, использовать на практике методы исследования химического состава и структуры продукта в достаточном объеме;	Умеет применять на практике знания по оценке качества зернового сырья и продуктов их переработки, использовать на практике методы исследования химического состава и структуры продукта в полном объеме;
<b>Навыки:</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками подбора наиболее рациональных способов и методов переработки сырья при производстве муки, крупы, комбикормов на низком уровне.	Владеет навыками подбора наиболее рациональных способов и методов переработки сырья при производстве муки, крупы, комбикормов в достаточном объеме.	Владеет навыками подбора наиболее рациональных способов и методов переработки сырья при производстве муки, крупы, комбикормов в полном объеме.
ИД-2ПК – 4 - Контролирует рациональное использование основных видов ресурсов				
<b>Зна</b>	Фрагментарные знания	знает основы подбора и	знает основы подбора и	знает основы подбора и

<b>ния:</b>	по подбору и эксплуатации технологического оборудования, применяемого при производстве муки, крупы, и комбикормов, их роль в решении научных проблем и контроле качества продукции; автоматические и дистанционные методы анализа, критерии и ограничения при выборе метода.	эксплуатации технологического оборудования, применяемого при производстве муки, крупы, и комбикормов, их роль в решении научных проблем и контроле качества продукции; автоматические и дистанционные методы анализа, критерии и ограничения при выборе метода с существенными ошибками	эксплуатации технологического оборудования, применяемого при производстве муки, крупы, и комбикормов, их роль в решении научных проблем и контроле качества продукции; автоматические и дистанционные методы анализа, критерии и ограничения при выборе метода с несущественными ошибками	эксплуатации технологического оборудования, применяемого при производстве муки, крупы, и комбикормов, их роль в решении научных проблем и контроле качества продукции; автоматические и дистанционные методы анализа, критерии и ограничения при выборе метода на высоком уровне
<b>Уме ния:</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	умеет работать на современном технологическом оборудовании и приборах по изучению основных показателей качества муки, крупы и комбикормов; обрабатывать, сопоставлять и анализировать результаты, полученные; применять свои знания для освоения и совершенствования технологического процесса на низком уровне.	умеет работать на современном технологическом оборудовании и приборах по изучению основных показателей качества муки, крупы и комбикормов; обрабатывать, сопоставлять и анализировать результаты, полученные; применять свои знания для освоения и совершенствования технологического процесса в достаточном объеме.	умеет работать на современном технологическом оборудовании и приборах по изучению основных показателей качества муки, крупы и комбикормов; обрабатывать, сопоставлять и анализировать результаты, полученные; применять свои знания для освоения и совершенствования технологического процесса в полном объеме.
<b>Нав ыки :</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет практическими навыками по производству муки, крупы, крупяных продуктов и комбикормов на всех технологических циклах;	Владеет практическими навыками по производству муки, крупы, крупяных продуктов и комбикормов на всех технологических циклах;	Владеет практическими навыками по производству муки, крупы, крупяных продуктов и комбикормов на всех технологических циклах;

		<p>навыками проведения товарно-технологической оценки продукции для определения показателей качества и безопасности зернового сырья и продуктов его переработки на низком уровне.</p>	<p>навыками проведения товарно-технологической оценки продукции для определения показателей качества и безопасности зернового сырья и продуктов его переработки в достаточном объеме.</p>	<p>навыками проведения товарно-технологической оценки продукции для определения показателей качества и безопасности зернового сырья и продуктов его переработки в полном объеме.</p>
--	--	---	---	--



**7.3. Типовые контрольные задания**  
**Тесты для текущего и промежуточного контроля**  
**Раздел 1. ПЕРЕРАБОТКА ЗЕРНА В МУКУ**

**1-9. Характеристика зерна как объекта переработки**

**1. Укажите соотношение различных анатомических частей зерна (в %)**

1 - пшеницы;	А - оболочки;	а - 2,5;
2 - ржи.	Б – алейроновый слой;	б - 3,5;
	В - крахмалистый эндосперм;	в - 7,5;
	Г - зародыш	г - 11,5;
		д - 73,5;
		е - 82,5.

(Ответ дать по схеме: 1 -Ах, Бх...; 2-Ах, Бх...)

**2. Укажите примерное распределение крахмала по анатомическим частям зерна пшеницы (в % от общего содержания в зерне)**

1 - оболочки и алейроновый слой;	а - 0;
2 - эндосперм крахмалистый:	б - 4;
3 - зародыш	в - 8;
	г - 88;
	д - 100.

**3. Укажите примерное распределение клетчатки по анатомическим частям зерна пшеницы (в % от общего содержания в зерне)**

1 - оболочки и алейроновый слой;	а - 0;
2 - эндосперм крахмалистый:	б - 4;
3 - зародыш	в - 8;
	г - 88;
	д - 100.

**4. Укажите примерное распределение белка по анатомическим частям зерна пшеницы (в % от общего содержания в зерне)**

1 - оболочки и алейроновый слой;	а - 8;
2 - эндосперм крахмалистый:	б - 20;
3 - зародыш	в - 30;
	г - 50;
	д - 72.

**5. Укажите примерное распределение жира по анатомическим частям зерна пшеницы (в % от общего содержания в зерне)**

1 - оболочки и алейроновый слой;	а - 8;
2 - эндосперм крахмалистый:	б - 20;
3 - зародыш	в - 30;
	г - 50;
	д - 72.

**6. Укажите пределы варьирования зольности различных анатомических частей зерна пшеницы, в %**

1 - оболочки и алейроновый слой;	А - минимум;	а - 0,35;
2 - эндосперм крахмалистый;	Б – максимум.	б - 0,50;

З - зародыш

в- 5;  
г - 7;  
д - 8;  
е-15.

(Ответ дать по схеме: 1 -Ах, Бх...)

7. Укажите окрашенные слои покровных тканей зерна, ухудшающие цвет муки

**Плодовые оболочки:**

- 1 - продольные клетки,
- 2 - поперечные клетки,
- 3 - трубчатый слой.

**Семенные оболочки:**

- 1 - водонепроницаемый слой;
- 2 - пигментный слой;
- 3 - гиалиновый слой,
- 4 - алейроновый слой эндосперма.

*Слои укажите в порядке, соответствующем возрастанию интенсивности окраски.*

8. Укажите технологическое значение отдельных слоев оболочек и алейронового слоя зерна при производстве муки.

**Слои оболочек:**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1 - продольные клетки;           | а - легко выкрашиваются при переработке и загрязняют муку;                                 |
| 2 - водонепроницаемый слой;      | б - влияют на количество поглощаемой зерном влаги в процессе ГТО;                          |
| 3 - гиалиновый слой;             | в - влияют на продолжительность отволаживания;   |
| 4 - алейроновый слой эндосперма. | г - способствует значительному повышению пластичности покровных тканей увлажненного зерна; |
|                                  | е - очень прочный, практически не измельчается.  |

9. Укажите, как влияет попадание покровных тканей зерна в муку на хлебопекарные свойства

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1 - количество клейковины в муке;      | 5 - структура пор мякиша;      |
| 2 - продолжительность созревания муки; | 6 - упругость мякиша;          |
| 3 - объемный выход хлеба;              | 7 - цвет мякиша и корки;       |
| 4 - пористость мякиша;                 | 8 - скорость черствения хлеба. |

**10-24. ПОДГОТОВКА ЗЕРНА К ПЕРЕРАБОТКЕ В МУКУ.**

10. Укажите обязательные операции при подготовке зерна к переработке в муку

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1 - при сортовых помолах; | А - формирование помольных партий;                              |
| 2 - при обойных помолах.  | Б - очистка зерна от примесей;                                  |
|                           | В - обработка поверхности зерна,;                               |
|                           | Г - гидротермическая обработка;                                 |
|                           | Д - ударная дезинсекция зерна на энтолейторах - стерилизаторах. |

11. Укажите основные задачи формирования помольных партий зерна

- 1 - получение муки с заданными свойствами;
- 2 - обеспечение стабильности качества муки в течение года;

- 3 - обеспечение рационального использования сырья;
- 4 - достижение эффекта смесительной ценности;
- 5 - поддержание стабильности технологического процесса.

12. Укажите какие показатели принято учитывать при составлении помольных партий зерна пшеницы

- 1 - количество клейковины;
- 2 - качество клейковины;
- 3 - зольность;
- 4 - влажность;
- 5 - стекловидность;
- 6 - натура;
- 7 - засорённость.

13. Укажите нормы качества помольной партии зерна (в %) при сортовых помолах пшеницы

- количество клейковины;	А - 20;	Е-2,00;
- зольность;	Б - 23;	Ж-20
- стекловидность.	В - 25;	З-50;
	Г-28;	И-60
	Д- 1.85;	

14. Укажите зерноочистительное оборудование, применяемое при сортовых помолах пшеницы

- 1 - воздушно-ситовые сепараторы;
- 2 - аспираторы;
- 3 - триеры-куколеотборники;
- 4 - триеры-овсюгоотборники;
- 5 - концентраторы;
- 6 - магнитные сепараторы.

15. Укажите ограничительные нормы качества зерна пшеницы, поступающего на переработку (промышленные нормы)

Содержание примесей:	%, не более:
1 - сорной;	а - 5;
2 - минеральной;	б - 4;
3 - вредной;	в - 3;
4 - зерновой;	г - 2;
5 - проросшего зерна	д - 0,5;
	е - 0,4;
	ж - 0,3;
	з - 0,2;
	и - 0,05;
	к - не допускаются.

16. Укажите нормы качества зерна пшеницы после очистки в зерноочистительном отделении мельницы

Содержание примесей:	%, не более:
1 - сорной;	а - 5;

- 2 - минеральной;
- 3 - вредной;
- 4 - зерновой;
- 5 - проросшего зерна

- б - 4;
- в - 3;
- г - 2;
- д - 0,5;
- е - 0,4;
- ж - 0,3;
- з - 0,2;
- и - 0,05;
- к - не допускаются.

17. Укажите наиболее распространённые машины для обработки поверхности зерна

- 1. - обоечные;
- 2. - щёточные;
- 3. - моечные;
- 4. - машины мокрого шелушения.

18. Укажите два основных критерия оценки эффективности работы машин для обработки поверхности зерна

- 1. - снижение зольности зерна;
- 2. - зольность удаляемой пыли;
- 3. - прирост количества дробленых зёрен.

19. Укажите оптимальную окружную скорость в (м/с) бичевого барабана обоечной машины

при обработке:

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| 1 - мягкой пшеницы;  | А-10-11;    |
| 2 - твёрдой пшеницы; | Б - 13 -15; |
| 3 - ржи.             | В - 15-18;  |
|                      | Г-18-20.    |

20. Укажите наиболее распространённый способ гидротермической обработки зерна

- 1. - холодное кондиционирование;
- 2. - горячее кондиционирование;
- 3. - скоростное кондиционирование.

21. Укажите факторы, влияющие на режим гидротермической обработки

- 1. - исходная влажность зерна;
- 2. - тип зерна;
- 3. - стекловидность.

22. Укажите рекомендуемые режимы холодного кондиционирования зерна при сортовых помолах пшеницы средней группы стекловидности (от 40 до 60 %).

Тип зерна:

- |        |                |            |
|--------|----------------|------------|
| 1-1;   | А-14,5-15,0%;  | а-6-10 ч;  |
| 2-III; | Б-15,0-15,5%;  | б-6-12 ч;  |
| 3-IV.  | В -15,5-16,0%. | в-10-16 ч. |

23. Укажите влияние стекловидности на влажность зерна на I драной системе при сортовых помолах пшеницы

Стекловидность, %

- 1 - 40-60;
- 2 - менее 40;
- 3 - более 60

Влажность зерна:

- А - рекомендуемая (см. задание 22);
- Б - возрастает на 0,5 %;
- В - возрастает на 1 %;
- Г - уменьшается на 0,5 %;
- Д - уменьшается на 1 %.

24. Укажите влияние стекловидности зерна на продолжительность отволаживания

Стекловидность, %

- 1 - 40-60;
- 2 - менее 40;
- 3 - более 60

Влажность зерна:

- А - рекомендуемая (см. задание 22);
- Б - возрастает на 1,5 %;
- В - уменьшается в 2 раза;
- Г - возрастает в 1,5 раза;
- Д - возрастает в 2 раза.

### **25 - 34. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

25. Укажите, в каких процессах сортового помола в вальцовых станках применяют вальцы

- 1 - с нарезной поверхностью;
- 2 - с микрошероховатой поверхностью.

Процессы:

- А - драной;
- Б - шлифовочный;
- В - размольный

26. Укажите, какие изменения параметров работы вальцевого станка способствуют повышению извлечения

- 1. - увеличение плотности нарезки вальцов;
- 2. - увеличение углов острия и спинки рифлей;
- 3. - увеличение уклона рифлей;
- 4. - увеличение скорости быстрого вальца;
- 5. - увеличение отношения скоростей вальцов;
- 6. - изменение взаиморасположения рифлей: сп/сп —>ос/сп, сп/ос—ос/ос.

27. Укажите, что означает номер сит

- 1 - металлотканых;
- 2 - шёлковых утяжелённых;
- 3 - шёлковых облегчённых;
- 4 - капроновых;
- 5 - полиамидных;
- 6 - размер отверстия в свету;

Б - число нитей на 1 см ширины сита;

В - число нитей на 1 дм ширины сита.

28. Укажите названия промежуточных продуктов измельчения, выделенных на капроновых ситах

Номера сит.:

- 1 - 13/17;
- 2 - 23/29.

Продукты

**Крупки:**

- А - крупная;
- Б - средняя;

**Дунсты:**

- Г - жесткий;
- Д - мягкий.

В – мелкая;

29. Укажите зольность продуктов первого качества, из которых возможно получение муки высшего сорта

Продукт;	Зольность, %:
1. - крупная крупка;	А - 1,2-1,7;
2. - мелкая крупка;	Б - 0,9-1,4;
3. - мягкий дунет.	В - 0,7-1,0;
	Г - 0,7-0,9.
	Д - 0,6-0,7.

30. Укажите на примере рассева ЗРШ-М какую схему лучше использовать для сортирования продуктов

1 - крупных;	А - №1;
2 - мелких.	Б - №2;
	В - №3;
	Г - №4.

31. Укажите на примере схемы №1 в какой группе сит устанавливается

1- самое редкое сито;	Группа сит:
2- самое густое сито.	А - первая;
	Б - вторая;
	В - третья;
	Г - четвёртая.

32. Укажите основные факторы, влияющие на эффективность сортирования продуктов в рассевах

- 1- нагрузка на сита;
- 2 - влажность продукта;
- 3 - крупность;
- 4 - зольность;
- 5 - натяжение сит;
- 6 - кинематические параметры работы оборудования.

33. На основании правила подбора сит ситовеечных машин определите возможные номера сит для первого сита нижнего яруса при сортировании продуктов первого качества

1 - для крупной крупки;	А - 11-12;
2 - для мелкой крупки.	Б - 14-15;
	В - 19-20;
	Г - 26-27.

34. Укажите основные факторы, влияющие на эффективность сортирования в ситовеечных машинах

1 - нагрузка на сита;	5 - натяжение сит;
2 - влажность продукта;	6 - воздушный режим;
3 - крупность	7 - кинематические параметры.
4 - зольность;	

### **35 - 37. АССОРТИМЕНТ И КАЧЕСТВО МУКИ**

35. Укажите нормирование показателя зольности в основных сортах хлебопекарной муки

<b>Сорта муки:</b>		<b>Зольность, %, не более:</b>
<b>пшеничной:</b>	<b>ржаной:</b>	
1 - высший,	5 - сеяная;	А - 0,55;
2 - первый;	6- обдирная;	Б - 0,75;
3 - второй;	7 - обойная.	В - 1,25;
4 - сбойная;		Г - 1,45;
		Д - 2,00.

36. Укажите нормирование показателя клейковины в основных сортах хлебопекарной муки

<b>Сорта муки:</b>		<b>Количество клейковины, %, не менее:</b>
<b>пшеничной:</b>	<b>ржаной:</b>	
1 - высший,	5 - сеяная;	А - 18;
2 - первый;	6- обдирная;	Б - 20;
3 - второй;	7 - обойная.	В - 23;
4 - сбойная;		Г - 25;
		Д - 28;
		Е - 30;
		Ж - не нормируется.

37. Укажите нормирование показателя числа падения в основных сортах хлебопекарной муки.

<b>Сорта муки:</b>		<b>Число падения, С, не менее:</b>
<b>пшеничной:</b>	<b>ржаной:</b>	
1 - высший,	5 - сеяная;	А-200;
2 - первый;	6- обдирная;	Б-185;
3 - второй;	7 - обойная.	В-160;
4 - сбойная;		Г-150;
		Д-105.

### **38 - 48. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ**

38. Укажите базисные выхода муки основных видов односортных помолов пшеницы и ржи

<b>Пшеничные помолы с получением муки:</b>	<b>Ржаные помолы с получением муки:</b>	<b>Выхода муки, %:</b>
1 - первого сорта,	4 - сеяной,	А-63;
2 - второго сорта,	5 - обдирной,	Б-72;
3 - обойной.	6 - обойной.	В-85;
		Г-87;
		Д-95;
		Е-96.

39. Укажите базисные выхода двух- и трёхсортных помолов пшеницы и ржи

<b>Пшеничные помолы:</b>	<b>Ржаные помолы:</b>	<b>Выхода муки, %:</b>
1 - двухсортные,	1 - двухсортные.	А - 75;
2 - трёхсортные.		Б - 78;
		В - 80.

40. Укажите названия основных технологических процессов сортового помола:

**Назначение процесса:****Название процесса**

- |                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| 1 - получение муки из крупок;    | А - драной;      |
| 2 - получение крупок и дунстов;  | Б - размольный;  |
| 3 - обогащение крупок и дунстов; | В - ситовеечный; |
| 4 - дополнение процесса          | Г - шлифовочный. |
- обогащения крупок и дунстов.

41. Укажите технологические процессы, применяемые при различных помолах пшеницы

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Вид помола:             | Процессы:        |
| 1 - обойный,            | А – драной;      |
| 2 - односортный 85%,    | Б – размольный;  |
| 3 - трёхсортный 75-78%. | В – ситовеечный; |
|                         | Г - шлифовочный. |

42. Укажите количество драных систем, применяемых при обойном помоле

- 1 - 3-4;  
2 - 5-6.

43. Укажите количество систем, применяемых при односортном 85 % помоле пшеницы:

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| <b>системы:</b> | <b>Количество:</b> |
| 1 - драные;     | А - 3-4;           |
| 2 - размольные  | Б - 4-5;           |
|                 | В - 4-6;           |
|                 | Г - 5-6;           |
|                 | Д - 10-12.         |

44. Укажите количество систем типичной схемы трёхсортного помола пшеницы

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| Системы:         | Количество: |
| 1 - драные;      | А - 3-4;    |
| 2 - шлифовочные; | Б - 4-6;    |
| 3 - ситовеечные; | В - 10-12.  |
| 4 - размольные.  |             |

45. Укажите минимальный срок хранения муки на мукомольном заводе вызванный необходимостью созревания муки

- 1 - 1 неделя;  
2 - 2 недели;  
3 - 3 недели;  
4 - 4 недели.

46. Перечислите справедливые на Ваш взгляд утверждения:

**При подготовке ржи к переработке в сортовую муку:**

- 1 - формирование помольных партий зерна проводят по показателю "число падения";  
2 - при обработке поверхности зерна необходимо больше удалять оболочек (по сравнению с пшеницей);  
3 - рекомендуемая влажность зерна на I драной системе - 14-15 %;



- 4 - оптимальная продолжительность отволаживания - 1-6 ч;
- 5 - для улучшения хлебопекарных свойств муки в помольную партию добавляют 15 % пшеницы.

47. Перечислите справедливые на Ваш взгляд утверждения:

*При переработке ржи в сортовую муку:*

- 1 - в драном процессе более высокий выход крупок;
- 2 - крупки получают в основном в виде сростков;
- 3 - ситовесечный процесс более эффективен, чем для пшеницы;
- 4 - лучшие по качеству потоки муки получают в драном процессе;
- 5 - размольный процесс более короткий;
- 6 - никогда не применяют вальцы с микрошероховатой поверхностью;
- 7 - рифли всегда более острые;
- 8 - взаиморасположение рифлей как правило ос/ос.

48. Перечислите справедливые на Ваш взгляд утверждения:

*При переработке ржи в сортовую муку (по сравнению с пшеницей):*

- 1 - выход муки всегда более низкий;
- 2 - зольность муки всегда более высокая;
- 3 - цвет муки более серый;
- 4 - мука более мелкая;
- 5 - полученная мука требует более длительного дозревания.

## **Раздел 2. ПЕРЕРАБОТКА ЗЕРНА В КРУПУ**

49. Перечислите крупяные культуры, у которых покровные ткани (цветковые клетки, плодовые или семенные оболочки) не имеют прочной связи с ядром

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1 - пшеница; | 4 - кукуруза; |
| 2 - рожь;    | 5 - рис;      |
| 3 - овёс;    | 6 - гречиха;  |
| 4 - ячмень;  | 7 - просо.    |

50. Укажите, какие виды крупы принято подразделять по сортам, какие - по номерам

### **Вид крупы:**

- |                      |                        |                 |
|----------------------|------------------------|-----------------|
| 1 - пшено            | 7 - горох целый        | А - по сортам;  |
| шлифованное;         | шелушенный;            |                 |
| 2 - рис шлифованный; | 8 - крупа перловая;    |                 |
| 3 - ядрица;          | крупа ячневая;         | Б - по номерам; |
|                      |                        | В - не          |
|                      |                        | подразделяется. |
| 4 - продел;          | 9 - крупа кукурузная   |                 |
|                      | шлифованная;           |                 |
| 5 - крупа овсяная    | 10 - крупа Полтавская; |                 |
| шлифованная;         |                        |                 |
|                      | 11 - крупа Артек.      |                 |

51. Укажите на примере перловой крупы номера крупы в зависимости от её размерных характеристик

- 1 - 0\* 2,5-3,0;
- 2 - N\*O56-01,5.

Номер крупы;  
А - 1;  
Б - 2;  
В - 3;  
Г - 4;  
Д - 5.

\* - диаметр отверстий решет и номер сита, на которых выделяется крупа.

**52. Перечислите показатели, которые влияют на сорт крупы**

***Содержание:***

- 1- доброкачественного ядра;
- 2- сорной примеси;
- 3- испорченного ядра;
- 4- нешелушенных зерен;
- 5- металломагнитной примеси;
- 6- выравненность;
- 7- влажность.

**53. Укажите предельно допустимые нормы содержания в крупе на примере пшена третьего сорта**

- |                         |             |
|-------------------------|-------------|
| 1 - нешелушенных зёрен; | А - 0,05 %; |
| 2 - испорченных ядер;   | Б - 0,1 %;  |
|                         | В-0,5%;     |
|                         | Г-1,0%;     |
|                         | Д-1,3%.     |

**54. Укажите специфические показатели качества рисовой крупы**

***Содержание ядер:***

- 1 - пожелтевших;
- 2 - красных;
- 3 - глютинозных;
- 4 - меловых.

**55. Укажите крупяные культуры, для которых нормируются следующие показатели**

- |                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| 1 - натура;                        | А - горох;   |
| 2 - массовая доля ядра;            | Б - гречиха; |
| 3 - содержание мелких зерен;       | В - овёс;    |
| 4 - крупность;                     | Г - просо;   |
| 5 - содержание обрубленных зерен;  | Д - ячмень.  |
| 6 - содержание мёртвых вредителей. |              |

**56. Укажите важнейшие особенности операции формирования однородных по качеству партий зерна в крупяном производстве. Не рекомендуют смешивать партии зерна, различающихся по:**

- 1 - крупности;
- 2 - содержанию испорченных зёрен;
- 3 - содержанию мелкого зерна;
- 4 - влажности.

57. Укажите нормативную эффективность очистки в подготовительном отделении крупозавода

**Выделение примесей:**

**Эффективность, не менее:**

- |                      |           |
|----------------------|-----------|
| 1 - крупных;         | А - 80 %; |
| 2 - мелких и лёгких; | Б - 90 %; |
| 3 - коротких;        | В - 95%;  |
| 4 - длинных.         | Г - 100%. |

58. Укажите возможное назначение операции калибрования зерна в крупяном производстве

- 1 - повышение эффективности очистки зерна;
- 2 - повышение эффективности шелушения зерна;
- 3 - повышение эффективности сортирования продуктов шелушения зерна.

59. Укажите на сколько фракций принято калибровать зерно

- |              |                   |
|--------------|-------------------|
| 1 - овса;    | А - не калибруют; |
| 2 - гороха;  | Б - на 2;         |
| 3 - гречихи; | В - на 6.         |
| 4 - проса;   |                   |
| 5 - риса.    |                   |

60. Укажите, для каких крупяных культур применяют операцию предварительного шелушения зерна

- 1 - для пшеницы;
- 2 - овса;
- 3 - ячменя;
- 4 - гороха;
- 5 - кукурузы;
- 6 - гречихи;
- 7 - проса;
- 8 - риса.

61. Приведите характеристику пенсака

- |                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Содержание:             | %, не более |
| 1 - нешелушенных зёрен; | А - 5;      |
| 2 - дробленных зёрен.   | Б - 15;     |
|                         | В - 30;     |
|                         | Г - 50.     |

62. Укажите технологическое значение гидротермической обработки (ГТО) крупяных культур

- 1 - облегчается последующее отделение покровных тканей;
- 2 - снижается дробимость ядра;
- 3 - сокращается технологическая схема переработки;
- 4 - сокращается продолжительность варки;
- 5 - повышается стойкость крупы при хранении;
- 6 - улучшается консистенция каши.

63. Укажите, какие методы ГТО применяют для различных крупяных культур

- 1 - пшеница;
- 2 - кукуруза;
- 3 - горох;
- 4 - овёс;
- 5 - ячмень;
- 6 - гречиха;
- 7 - просо;
- 8 - рис.

А - 1-й метод ГТО (пропаривание - отволаживание – сушка -охлаждение);  
 Б - II метод ГТО (увлажнение - отволаживаание);  
 В — ГТО не применяют.

64. Расположите культуры в порядке по мере возрастания интенсивности пропаривания с указанием параметров пропаривания зерна

- 1 - гречиха;
- 2 - овёс;
- 3 - горох.

Варианты ответа	Параметры пропаривания	
	давление пара, МПа	длительность, мин.
А	0,05-0,10	3-5
Б	0,10-0,15	2-3
В	0,25-0,30	5
Г	0,40-0,60	5

65. Укажите оборудование для пропаривания, позволяющее проводить обработку зерна в более жестком режиме

**Пропариватели:**

- 1 - периодического действия;
- 2 - непрерывного действия.

66. Укажите для каких культур рекомендуют использовать перечисленное шелушительное оборудование:

- 1 - шелушительный постав; А - пшеница;
- 2 - вальцедековый станок; Б - кукуруза;
- 3 - станок с обрезиненными валками; В - горох;
- 4 - бичевая машина; Г - ячмень;
- 5 - центробежный шелушитель; Д - овёс;
- 6 - шелушительно-шлифовальная машина. Е - рис;
- Ж - гречиха;
- З - просо.

67. Расположите крупяные культуры в последовательности, соответствующей возрастанию способности зерен выдерживать интенсивное механическое воздействие при шелушении

- 1 - просо;
- 2 - гречиха;
- 3 - рис;
- 4 - овёс.

68. Укажите оптимальный коэффициент шелушения зерна разных культур

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1 - овса;    | А - 50-60 %; |
| 2 - риса;    | Б - 80-85 %; |
| 3 - гречихи. | В - 90-96 %. |

69. Укажите какие машины используют для сортирования продуктов шелушения

- 1 - просеивающие машины;
- 2 - аспираторы;
- 3 - крупотделительные машины.

70. Укажите, какие крупотделительные машины применяются на практике для различных культур

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| 1 - рассевы, крупосортировки;       | А - гречиха; |
| 2 - триеры;                         | Б - овёс;    |
| 3 - аспираторы;                     | В - просо;   |
| 4 - падди-машины,                   | Г - рис.     |
| 5 - крупотделители БКО, самотечные. |              |

71. Укажите назначение операций шлифования и полирования крупы

**Операции:**

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1 – шлифование,  | А - повышение пищевой ценности крупы;          |
| 2 – полирование. | Б - повышение энергетической ценности;         |
|                  | В - увеличение водопоглотительной способности; |
|                  | Г - улучшение сохранности;                     |
|                  | Д - сокращение продолжительности варки;        |
|                  | Е - улучшение товарного вида крупы.            |

72. Укажите основные недостатки операции шлифования крупы

- 1 - уменьшение биологической ценности;
- 2 - уменьшение витаминной ценности;
- 3 - увеличение выхода дробленой крупы;
- 4 - увеличение выхода муки.

73. Укажите применяемые на практике критерии оценки эффективности операций шлифования и полирования крупы

**Операция:**

**Критерии:**

- |                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| 1 - шлифования;  | А - уменьшение зольностей крупы; |
| 2 - полирования. | Б - улучшение внешнего вида;     |
|                  | В — количество получаемой муки.  |

74. Укажите количество муки, получаемой при операции шлифования при производстве разных видов крупы:

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1 - пшеница;  | А - до 6 %;     |
| 2 - овсяной;  | Б - до 10-11 %; |
| 3 - рисовой;  | В - до 18 %;    |
| 4 - перловой; | Г - до 40 %.    |

5 - ячневой.

75. Укажите основные направления расширения ассортимента крупяных изделий

- 1 - производство крупы повышенной питательной ценности;
- 2 - производство быстрорастваривающейся крупы;
- 3 - производство хлопьев из зерна;
- 4 - обработка крупы интенсивным инфракрасным излучением (микронизация).

## КЛЮЧИ к тестам

по дисциплине Б.1.В.ДВ.6.1 «Физико-химические методы исследований»

### Ответы по разделу 1. ПЕРЕРАБОТКА ЗЕРНА В МУКУ

**1** - 1-А в, Б в, В е, Г а; 2-А г, Б г, В д, Г б. **2** - 1-а; 2-д; 3-а. **3** - 1-г; 2-в; 3-б.  
**4**-1-6; 2-д; 3-а. **5**- 1-в; 2-г; 3-б. **6**- 1-А д, Б е; 2-А а, Б б; 3-А в, Б г. **7**- 1, 2, 5.  
**8**- 1-а; 2-6, в; 3-г; 4-е. **9** - 1-6; 2-6; 3-б; 4-6; 5-6; 6-6; 7-6; 8-6.  
**10** - 1-А, Б, В, Г; 2-А, Б, В. **11** - 1, 2, 3, 4, 5. **12** - 1, 3, 5. **13** - 1-В; 2-Д; 3-3.  
**14** - 1, 2, 3, 4, 5, 6. **15** - 1-г; 2-ж; 3-з; 4-а; 5-в. **16** - 1-е; 2-к; 3-й; 4-6; 5-в.  
**17**- 1, 2. **18** - 1, 3. **19**- 1-Б; 2-А; 3-В. **20**- 1. **21** - 1, 2, 3. **22** - 1-Б б; 2-А а; 3-В в.  
**23** - 1-А; 2-Г; 3-Б. **24** - 1-А; 2-Б; 3-Г. **25** - 1-А, Б; 2-В. **26** - 1, 3, 4, 5, 6.  
**27** - 1-А; 2-В; 3-Б; 4-Б; 5-Б. **28** - 1-Б; 2-Г. **29** - 1-А; 2-В; 3-Д. **30** - 1-А; 2-Г. **31** - 1-А; 2-В **32**-1,2,3,4,5,6. **33** - 1-А; 2-В. **34** - 1, 3, 4, 5, 6, 7. **35** - 1-А; 2-Б; 3-В; 4-Д; 5-Б; 6-Г; 7-Д. **36** - 1-Д; 2-Е; 3-Г; 4-Б; 5-Ж; 6-Ж; 7-Ж. **37** - 1-Б; 2-Б; 3-В; 4-В; 5-В; 6-Г; 7-Д. **38** - 1-Б; 2-В; 3-Е; 4-А; 5-Г; 6-Д. **39** - 1-А, Б; 2-А, Б; 3-В. **40** - 1-Б; 2-А; 3-В; 4-Г. **41** - 1-А; 2-А, Б; 3-А, Б. В, Г. **42** - 1. **43** - 1-Б; 2-Г. **44**- 1-Б; 2-А; 3-В; 4-В. **45** - 2. 54 - 1, 2, 3, 4. 5. **47** - 2, 4, 5, 6, 7, 8. **48**-1.2.3.4.

### Ответы по разделу 2. ПЕРЕРАБОТКА ЗЕРНА В КРУПУ

**49**. - 3, 6, 7, 8. **50**. - 1-А; 2-А; 3-А; 4-В; 5-А; 6-А; 7-Б; 8-Б; 9-Б; 10-Б; 11-В. **51** - 1-Б; 2-Д. **52**. - 1,2, 3, 4. **53** - 1-Г; 2-Д. **54** - 1, 2, 3. **55** - 1-В, Д; 2-Б, В; 3-А, В, Д; 4-Г;  
5-Г; 6-В. **56**-1, 2, 4. **57**- 1-Г; 2-В; 3-Б; 4-А. **58**-1, 2, 3. **59**- 1-Б; 2-Б; 3-В; 4-А; 5-Б.  
**60** - 1, 2, 3, 8. **61** - 1-А; 2-Г. **62** - 1, 2, 4, 5, 6. **63** - 1-Б; 2-Б; 3-А; 4-А; 5-В; 6-Б; 7-В; 8-В. **64** - 2-А; 3-Б; 1-В. **65** - 1. **66** - 1-Д, Е; 2-Ж, 3; 3-Е; 4-Г, Д; 5-Д; 6-А, Б, В, Г. **67** - 3, 2, 1, 4. **68**- 1-В; 2-Б; 3-А. **69** - 1, 2, 3. **70** - 1-А; 2-Б; 3-В; 4-Б, Г. **71** - 1-Б, В, Г, Д, Е; 2-Е. **72** - 2, 3, 4. **73** - 1-А, Б, В; 2-Б. **74** - 1-А; 2-Б; 3-Б; 4-Д; 5-В. **75** - 2, 3.

### **Контрольные вопросы для индивидуального задания:**

1. Продукты мукомольного производства.
2. Краткие сведения о зерне как объекте переработки в муку.
3. Подготовка зерна к помолу.
4. Формирование помольных партий.
5. Очистка зерна от примесей.
6. Обработка поверхности зерна сухим и влажным способами.
7. Гидротермическая обработка зерна.
8. Схема подготовки зерна к помолу.
9. Основные операции размола зерна в муку.
10. Виды помолов пшеницы и ржи.
11. Помолы пшеницы и ржи в обойную муку.
12. Сортные помолы пшеницы.
13. Особенности технологического процесса на предприятиях малой мощности и агрегатах по переработке зерна в муку.
14. Технохимический контроль производства муки.
15. Хранение муки.
16. Характеристика крупяного сырья и ассортимент крупы.
17. Подготовка зерна к переработке в крупу.
18. Гидротермическая обработка (ГТО) зерна крупяных культур
19. Калибрование и шелушение зерна.
20. Сортирование продуктов шелушения.
21. Шлифование и полирование крупы.
22. Производство пшена.
23. Производство гречневой крупы.
24. Производство рисовой крупы.
25. Производство овсяных продуктов.
26. Производство ячменной крупы.
27. Производство пшеничной крупы.
28. Производство гороховой крупы.
29. Производство кукурузной крупы.
30. Переработка зерна различных культур по комбинированным схемам.
31. Новые виды крупяных продуктов.
32. Технохимический контроль крупяного производства.
33. Хранение крупы.
34. Значение комбикормов.
35. Краткая характеристика продукции комбикормовой промышленности.
36. Сырьё для выработки комбикормов.
37. Рецепты комбикормов.
38. Нормативная документация на технологический процесс производства комбикормов.
39. Структурная схема производства комбикормов.
40. Комбикормовые предприятия.
41. Контроль качества сырья и комбикормов.
42. Хранение комбикормов.



# ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

по курсу:  
**«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МУКИ, КРУПЫ, КРУПЯНЫХ  
ПРОДУКТОВ, КОМБИКОРМОВ» по направлению подготовки  
19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»**

Одобрены и утверждены на заседании кафедры технологии хранения, переработки и стандартизации с.-х. продуктов, протокол № 10 от 24 июня 2023 г.

Зав. кафедрой,  
профессор

М.Г. Магомедов

### **БИЛЕТ 1**

1. Цель и задачи курса «Технология производства муки, крупы, крупяных продуктов и комбикормов».
2. Классификация зерна и семян по химическому составу.
3. Технологический процесс переработки зерна в муку. Оценка качества муки.

---

### **БИЛЕТ 2**

1. Показатели свежести и засоренности зерна, значение этих показателей в оценке его качества.
2. Современное состояние мукомольной промышленности и перспективы ее развития.
3. Виды круп. Показатели качества крупы и их хранение.

---

### **БИЛЕТ 3**

1. Влажность как показатель качества зерна. Методы определения влажности.
2. Ассортимент мукомольной продукции из зерна пшеницы.
3. Оценка качества муки и хранение муки.

---

### **БИЛЕТ 4**

1. Химический состав зерна хлебных злаков, влияние химического состава на качество зерна.
2. Ассортимент и показатели качества муки из зерна ржи.
3. Виды круп. Способы переработки круп и схемы технологического процесса.

---

### **БИЛЕТ 5**

1. Влияние на выход и качество муки анатомического строения зерновки и химического состава ее.
2. Определение содержания металлопримеси в муке.
3. Особенности хранения комбикормов.

---

### **БИЛЕТ 6**

1. Видовой состав и характеристика микрофлоры зерновой массы.
2. Оценка качества муки и хранение муки.
3. Определение качества крупы. Физико-химические показатели качества круп и методы их определения.

---

### **БИЛЕТ 7**

1. Консистенция зерна пшеницы. Способы определения стекловидности.
2. Факторы, влияющие на технологическую эффективность работы ситовечных машин.
3. Гидротермическая обработка (ГТО) зерна крупяных культур

### **БИЛЕТ 8**

1. Правила отбора проб и выделения навесок зерна для анализа.
  2. Особенности процесса подготовки зерна ржи к сортовым помолам.
  3. На каких машинах проводят шлифование и полирование крупы.
- 

### **БИЛЕТ 9**

1. Химический состав и технологические свойства морозобойного, проросшего зерна и зерна, поврежденного клопами-черепашками.
  2. Особенности процесса подготовки зерна пшеницы к помолу в макаронную муку.
  3. Что такое комбикорма, какова их значение, преимущества перед обычными кормами.
- 

### **БИЛЕТ 10**

1. Технологические свойства зерна пшеницы.
  2. Сущность процесса сепарирования и факторы, влияющие на технологическую эффективность работы сепараторов.
  3. Какую продукцию выпускают комбикормовые заводы.
- 

### **БИЛЕТ 11**

1. Классификация показателей качества партии зерна и семян. Порядок проведения анализов.
  2. Классификация промежуточных продуктов помола.
  3. Каковы особенности переработки зерна различных крупяных культур..
- 

### **БИЛЕТ 12**

1. Физико-химические свойства зерна.
  2. Принципы построения помолов для выработки обойной муки.
  3. Двухстадийное измельчение промежуточных продуктов на мельзаводах.
- 

### **БИЛЕТ 13**

1. Показатели качества зерна, учитываемые при заготовках, практическое значение этих показателей.
  2. Технологическое значение отбора мелкой фракции зерна на элеваторах.
  3. Что понимают под прессованием комбикормов.
- 

### **БИЛЕТ 14**

1. Технологическая и экономическая эффективность гидротермической обработки зерна.
2. Особенности построения ситовеечного и шлифовочного процессов при макаронных помолах.
3. Каковы преимущества прессованных комбикормов над рассыпными.

### **БИЛЕТ 15**

1. Требования к качеству зерна, подаваемого в зерноочистительное отделение мельзавода и в размол.
  2. Цели, задачи и методы гидротермической обработки зерна.
  3. Назначение контроля муки и используемое оборудование.
- 

### **БИЛЕТ 16**

1. Биохимические свойства зерна и муки.
  2. Схемы движения продуктов в отсевах.
  3. Основные виды сырья, применяемые при производстве комбикормов.
- 

### **БИЛЕТ 17**

1. Состав и характеристика примесей зерновой массы и применяемое оборудование для их выделения.
  2. Виды помолов пшеницы и ржи, их характеристика.
  3. Какие основные операции включает технологический процесс производства комбикормов.
- 

### **БИЛЕТ 18**

1. Натурная масса зерна и факторы, влияющая на нее.
  2. Шелушение зерна пшеницы и ржи на мукомольных заводах и характеристика применяемого оборудования.
  3. Обогащение крупок в ситовечных машинах, назначение этого процесса, его сущность и принцип работы ситовечных машин.
- 

### **БИЛЕТ 19**

1. Структурно-механические и технологические особенности зерна ржи, обуславливающие принципы построения помола, величину выхода и качества муки соответствующих сортов.
  2. Формирование потребительских сортов муки в цехе бестарного хранения и отпуска муки.
  3. Причины недосево и меры борьбы с ними.
- 

### **БИЛЕТ 20**

1. Классификация зерна и семян по химическому составу. Характеристика веществ, входящих в состав зерна и семян.
2. Технологическая значимость при сортовых помолах пшеницы вальцовых станков с водяным охлаждением вальцов.
3. Сортирование продуктов измельчения в отсевах, назначение процесса и технологическая эффективность.

### **БИЛЕТ 21**

1. Мукомольная и хлебопекарная оценка зерна пшеницы и ржи.
  2. Особенности технологии подготовки и переработки зерна на мельзаводах с высокопроизводительным оборудованием (ВКО).
  3. Применение энтолейторов и деташеров в процессе измельчения при сортовых помолах пшеницы.
- 

### **БИЛЕТ 22**

1. Этапы, входящие в процесс подготовки зерна к помолу.
  2. Принципы формирования сортов муки из отдельных потоков; физико-химические показатели оценки ее качества.
  3. Основы производства и хранения комбикормов.
- 

### **БИЛЕТ 23**

1. Засоренность и зараженность зерна и семян, методы их определения.
  2. Структура сортового помола пшеницы, основные его этапы и операции.
  3. Измельчение зерна и промежуточных продуктов в вальцовых станках и факторы, влияющие на степень измельчения.
- 

### **БИЛЕТ 24**

1. Показатели свежести и засоренности зерна, значение этих показателей в оценке его качества.
  2. Назначение ситовеечного процесса и принципы его построения.
  3. Составление помольных партий зерна: цели, методы и методики расчета состава помольной смеси.
- 

### **БИЛЕТ 25**

1. Технология раздельной (параллельной) подготовки зерна различной стекловидности к сортовым помолам.
  2. Назначение шлифовочного процесса и принципы его построения.
  3. Скоростное кондиционирование зерна пшеницы, его сущность, применяемое оборудование и режимные параметры.
- 

### **БИЛЕТ 26**

1. Показатели зараженности зерна амбарными вредителями. Формы зараженности.
2. Назначение дражного процесса и принципы его построения при сортовом помоле пшеницы.
3. Холодное кондиционирование зерна пшеницы, его сущность и режимные параметры.

### **БИЛЕТ 27**

1. Факторы, определяющие принципы построения процесса подготовки зерна к помолу.
  2. Назначение размольного процесса и принципы его построения при сортовых помолах пшеницы.
  3. Способы шелушения зерна на крупы и от чего зависит выбор способа.
- 

### **БИЛЕТ 28**

1. Физические и физиологические свойства зерновой массы и их значение в практике хранения зерна.
  2. Формирование сортов и организация контроля готовой продукции при макаронных помолах.
  3. Мокрое шелушение зерна и его технологическая эффективность.
- 

### **БИЛЕТ 29**

1. Определение количества и качества сырой клейковины в зерне.
  2. Принципы помола зерна. Понятие о выходах и сортах муки.
  3. Технологическое назначение обоечных машин и факторы, влияющие на эффективность работы обоечной машины.
- 

### **БИЛЕТ 30**

1. Роль правил организации и ведения технологического процесса на мукомольных заводах.
  2. Структурно-механические свойства зерна и их изменение в процессе гидротермической обработки.
  3. На каких машинах проводят шлифование и полирование крупы и какова цель этих операций.
-

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Технология производства муки, крупы, крупяных продуктов, комбикормов» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

##### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

##### **Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

##### **Критерии оценки ответов на зачете с оценкой**

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах в области производства муки, крупы, крупяных продуктов, комбикормов;

2) умело применяет теоретические знания по производству муки, крупы, комбикормов при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования в технологии производства муки, крупы, комбикормов, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны 1-2 неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по изучаемой дисциплине;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в мукомольном, крупяном, комбикормовом производстве, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по технологии производства муки, крупы, крупяных продуктов и комбикормов в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) основная литература:***

1. Берестнев Е.В., Петриченко В.Е., Новицкий В.О. Рекомендации по организации и ведению технологического процесса на мукомольных предприятиях. – М.: ДеЛи принт, 2008. – 176 с.

2. Бутковский В.А., Галкина Л.С., Птушкина Г.Е. Современная техника и технология производства муки. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 319 с.

3. Демский А.Б. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов. Справочник. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 760 с.



4. Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы. – М.: КолосС, 2005. – 296 с.
5. Егоров Г.А. Управление технологическими свойствами зерна. – М.: РИО МГУПП, 2-е издание, 2005.
6. Егоров Г.А. Технология муки. Практический курс. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 143 с.
7. Изотова А.И. Технология муки. Учебно-практическое пособие. – Калуга, Грабце. МГУТУ, 2012.
8. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. – М.: КолосС, 2008.
9. Устименко Т.В., Филин В.М., Авдеева И.В. Практикум оценки качества зерна и зернопродуктов. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 176 с.

**б) дополнительная литература:**

14. Бутковский В.А. Мукомольное производство. – М.: ВО Агропромиздат. – 1990.
15. Гинзбург М.Е. Технология крупяного производства. – М.: Колос. – 1982.
16. Мельников Е.М. Технология крупяного производства. – М.: Агропромиздат. – 1991.
17. Мерко Н. Технология мукомольного и крупяного производства. – М.: Агропромиздат. – 1990.
18. Миочинский П.Н., Кожарова Л.С. Производство комбикормов. – М.: ВО Агропромиздат. – 1991.
19. Неретина В.М. Курсовое и дипломное проектирование по мукомольно-крупяному производству. – М.: Колос. – 1984.
20. Правила организации и ведения технологического процесса на мельнице. – М.: ВНИИЗ.
21. Правила организации и ведения технологического процесса на комбикормовых предприятиях: 1990.
22. Правила организации и ведения технологического процесса на крупозаводах. – М.: ВНИИЗ.
23. Черняев Н.П. Технология комбикормового производства. – М.: Агропромиздат.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru](http://mcx.ru)
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
7. Публичная Электронная Библиотека (области знания: гуманитарные

и естественнонаучные) - <http://walla.ru/>;

8. Электронная библиотека IQlib (образовательные издания, электронные учебники, справочные и учебные пособия) - <http://www.iqlib.ru/>;  
Библиотека (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) – <http://window.edu.ru/library>.

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
3.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Инженерно-технические науки; Технологии пищевых производств; Химия; Математика; Информатика; Физика; Теоретическая механика; Физкультура и Спорт; Коллекция для СПО.	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022г. с 15.04.2022г. до 15.04.2023г.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент-Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 195 от 23.12.2020 с 01.02.2021 г. до 01.02.2022г
5.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
6.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
7.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
8.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
9.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от

				16.12.2021г С 18.02.2022 по 17.02.2023г.
--	--	--	--	---

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

Изучение дисциплины «Технология производства муки, крупы, крупяных продуктов и комбикормов» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно: Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом

процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим (лабораторным) занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету процесс индивидуальный, тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и

в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

## 11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе**

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	<a href="http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses">http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses</a>
PascalABC.NET	<a href="http://mmcs.sfedu.ru">http://mmcs.sfedu.ru</a>

Справочная правовая система Консультант Плюс.  
<http://www.consultant.ru/>

## 12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций, лабораторное оборудование для проведения лабораторно-практических занятий. Приборы, электронные технические и аналитические весы; средства измерения: гибкие металлические линейки с ценой деления 1 мм и др.; стандарты на продукцию (товары), терминов и определений, правила приемки и методы контроля качества товаров; демонстрационные и лабораторные стенды, плакаты, макеты и схемы.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

#### **а) для слабовидящих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

#### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со

специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.



## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

### УТВЕРЖДАЮ

*первый проректор*

\_\_\_\_\_ М.Д.Мукайлов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины (модуля) «Технология производства муки, крупы и комбикормов»

по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции» вносятся следующие изменения:

.....;  
.....;  
.....;

### Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой

Магомедов М.Г. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

### Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Макуев Г.А. / доцент / \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]