

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет пищевых производств и биотехнологий
Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Степовой А.В.
(протокол от 19.03.2024 № 5)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
« ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Технология хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра технологии хранения и переработки растениеводческой продукции Кенийз Н.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 №669, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Соболь И.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
2	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Председатель методической комиссии/совета	Щербакова Е.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
3	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Руководитель образовательной программы	Орлова Т.В.	Согласовано	20.06.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний о технологии хранения и переработки зерна в муку, крупу на предприятиях различной мощности

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечение входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов;
- управление технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на предприятии;
- обеспечение выпуска высококачественной продукции муки, крупы, крупяных продуктов, комбикормов;
- реализация мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов;
- организация рационального ведения технологического процесса и осуществление контроля над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания из растительного сырья;
- участие в разработке новых технологий и технологических схем производства продуктов питания из растительного сырья.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П4 Готов реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции

ПК-П4.1 Применяет комплекс знаний о научных и методических основах технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П4.1/Зн1 комплекс знаний о научных и методических основах технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции

Уметь:

ПК-П4.1/Ум1 использовать комплекс знаний о научных и методических основах технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции

Владеть:

ПК-П4.1/Нв1 способностью использовать комплекс знаний о научных и методических основах технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Технология переработки зерна» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 8, Заочная форма обучения - 9.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Восьмой семестр	180	5	69	5	36	28	84	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	180	5	69	5	36	28	84	27

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Девятый семестр	180	5	23	5	12	6	157	Курсовая работа Экзамен
Всего	180	5	23	5	12	6	157	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответственные с результатами освоения программы
Раздел 1. Технология переработки зерна	81		20	15	46	ПК-П4.1
Тема 1.1. Введение. Предмет и задачи курса.	16		4	3	9	

Тема 1.2. Теоретические основы переработки зерна.	16		4	3	9	
Тема 1.3. Виды гидротермической обработки зерна.	17		4	3	10	
Тема 1.4. Формирование помольной смеси.	16		4	3	9	
Тема 1.5. Развитой технологический процесс получения муки.	16		4	3	9	
Раздел 2. Оборудование для переработки зерна	72	5	16	13	38	ПК-П4.1
Тема 2.1. Структурные схемы подготовительного и размольного отделений мельниц.	18		4	4	10	
Тема 2.2. Аппаратурно-технологическая схема переработки зерна в муку.	16		4	3	9	
Тема 2.3. Технология получения обдирной муки.	17		4	3	10	
Тема 2.4. Принципиальные структурные схемы технологического процесса производства крупы из зерновых культур	21	5	4	3	9	
Итого	153	5	36	28	84	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответственные с результатами освоения программы
Раздел 1. Технология переработки зерна	103		12	6	85	ПК-П4.1
Тема 1.1. Введение. Предмет и задачи курса.	23		4	4	15	
Тема 1.2. Теоретические основы переработки зерна.	22		4	2	16	
Тема 1.3. Виды гидротермической обработки зерна.	22		4		18	
Тема 1.4. Формирование помольной смеси.	18				18	
Тема 1.5. Развитой технологический процесс получения муки.	18				18	

Раздел 2. Оборудование для переработки зерна	77	5			72	ПК-П4.1
Тема 2.1. Структурные схемы подготовительного и размольного отделений мельниц.	18				18	
Тема 2.2. Аппаратурно-технологическая схема переработки зерна в муку.	18				18	
Тема 2.3. Технология получения обдирной муки.	18				18	
Тема 2.4. Принципиальные структурные схемы технологического процесса производства крупы из зерновых культур	23	5			18	
Итого	180	5	12	6	157	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Технология переработки зерна

(Заочная: Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 85ч.; Очная: Лабораторные занятия - 20ч.; Лекционные занятия - 15ч.; Самостоятельная работа - 46ч.)

Тема 1.1. Введение. Предмет и задачи курса.

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Основные сведения о зерноперерабатывающей промышленности. Современное состояние и перспективы развития зерноперерабатывающих предприятий.

Тема 1.2. Теоретические основы переработки зерна.

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

Общая характеристика зерна как живой биологической системы. Формы связи влаги с зерном. Этапы процесса сушки зерна. Методы сушки зерна. Режимы сушки зерна различных культур и различного назначения. Классификация и конструкции зерносушилок.

Тема 1.3. Виды гидротермической обработки зерна.

(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Горячее, холодное кондиционирование зерна.

Тема 1.4. Формирование помольной смеси.

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 18ч.)

Показатели качества, используемые при формировании партий зерна.

Тема 1.5. Развитой технологический процесс получения муки.

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 18ч.)

Получение сортовой муки различного выхода.

Раздел 2. Оборудование для переработки зерна

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Самостоятельная работа - 72ч.;
Очная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Лабораторные занятия - 16ч.;
Лекционные занятия - 13ч.; Самостоятельная работа - 38ч.)*

Тема 2.1. Структурные схемы подготовительного и размольного отделений мельниц.

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.;
Заочная: Самостоятельная работа - 18ч.)*

Назначение и режимы различных этапов технологического процесса мукомольных заводов.

Тема 2.2. Аппаратурно-технологическая схема переработки зерна в муку.

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 9ч.;
Заочная: Самостоятельная работа - 18ч.)*

Понятия о технологическом процессе и его эффективности. Ассортимент готовой продукции мукомольных предприятий. Общая схема процессов на мельзаводе.

Тема 2.3. Технология получения обдирной муки.

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 10ч.;
Заочная: Самостоятельная работа - 18ч.)*

Драной процесс, ситовеечный процесс, размольный процесс.

Тема 2.4. Принципиальные структурные схемы технологического процесса производства крупы из зерновых культур

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная:
Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 3ч.;
Самостоятельная работа - 9ч.)*

Принципиальные структурные схемы технологического процесса производства крупы из зерновых культур

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Технология переработки зерна

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Приведите правильный ответ.

Приведите время гидротермической обработки методе пропаривания.

Раздел 2. Оборудование для переработки зерна

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор.

Металломагнитные примеси нежелательны в готовой продукции и могут вызвать:

- 1) поломку машины или создать аварийную ситуацию
- 2) не влияет ни на что
- 3) вред для работников

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Восьмой семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П4.1

Вопросы/Задания:

1. Ассортимент и качество готовой продукции крупозаводов.
2. Технологический процесс шелушительного отделения крупозавода по производству крупы недробленной и хлопьев «Экстра» из овса.
3. Технологический процесс производства толокна.
4. Технология производства пенсака из зерна ячменя.
5. Технология производства быстро разваривающихся круп.
6. Технология производства круп повышенной питательной ценности.
7. Технология производства круп, не требующих варки.
8. Технологический процесс очистки и подготовки зерна гречихи на крупозаводе.
9. Технологический процесс очистки и подготовки гороха на крупозаводе.
10. Технологический процесс очистки и подготовки проса к шелушению на крупозаводе.
11. Технологический процесс очистки и подготовки овса при производстве хлопьев «Экстра».
12. Технологический процесс очистки и подготовки зерна риса на крупозаводе.
13. Технология производства из крупной крупы кукурузы кукурузных хлопьев.
14. Технология производства кукурузных палочек.
15. Учет зерна, продуктов его переработки и тары.
16. Контроль технологического процесса производства крупы.
17. Контроль качества сырья и готовой продукции на крупозаводах.
18. Классификация побочных продуктов и зерновых отходов на крупяных предприятиях.
19. Организация и ведение технологического процесса на крупяных предприятиях.
20. Упаковка, размещение, хранение и отпуск продукции крупозаводов.
21. Принцип расчета выходов готовой продукции на крупозаводах.
22. Характеристика крупяного сырья.
23. Особенности строения и химического состава крупяного зерна.

24. Пищевая и биологическая ценность крупяного зерна.
25. Характеристика дефектного зерна.
26. Определение в крупе примесей и доброкачественного ядра.
27. Определение недодира в ячменной крупе.
28. Пищевая и биологическая ценность крупы различного вида.
29. Пищевая и биологическая ценность крупы различного вида.
30. Технология производства крупы на мини предприятиях.
31. Качество зерна. Факторы, влияющие на качество зерна.
32. Методы определения качества зерна.
33. Факторы, влияющие на сохранность зерна.
34. Классификация зерна и семян по химическому составу
35. Характеристика воды и минеральных веществ зерна и семян
36. Характеристика азотистых веществ зерна и семян
37. Характеристика углеводов зерна и семян
38. Характеристика липидов зерна и семян
39. Характеристика пигментов, витаминов, ферментов зерна и семян
40. Основные принципы приема и размещения зерна на крупозаводах.
41. Задачи и принципы формирования перерабатываемых смесей зерна на крупозаводах и порядок передачи их в переработку.
42. Технологический процесс производства крупы из пшеницы.
43. Технологический процесс производства номерной крупы из кукурузы.
44. Структурная технологическая схема зерноочистительного отделения крупозавода и её характеристика.
45. Структурная технологическая схема шелушильного отделения крупозавода и её характеристика.
46. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из риса.

47. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (VI фракций).
48. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (IV фракций).
49. Схемы технологического процесса, параметры и режимы оборудования шелушильного отделения крупозавода при производстве пшена.
50. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве хлопьев «Геркулес».
51. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве перловой крупы.
52. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве ячневой крупы.
53. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гороха.
54. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна гречихи, гороха и овса на крупозаводах.
55. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна пшеницы и кукурузы на крупозаводах.
56. Основные принципы разработки теоретического (проектного) количественного баланса крупозавода.
57. Ограничительные кондиции на зерно крупяных культур.
58. Особенности технологии производства крупы за рубежом.
59. Научные принципы хранения зерна.
60. Произведите расчет технологического оборудования подготовительного (зерноочистительного) отделения.
61. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна пшеницы и продуктов его переработки.
62. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна кукурузы и продуктов его переработки.
63. Произведите расчет оперативных бункеров для бобов гороха и продуктов его переработки.
64. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна риса и продуктов его переработки.

65. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна ячменя и продуктов его переработки.

66. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна овса и продуктов его переработки.

67. Произведите расчет весового оборудования для зерна пшеницы.

68. Произведите расчет весового оборудования для зерна овса.

69. Произведите расчет весового оборудования для зерна кукурузы.

70. Произведите расчет весового оборудования для зерна ячменя.

71. Произведите расчет весового оборудования для зерна риса.

72. Произведите расчет весового оборудования для бобов гороха.

73. Произведите расчет оборудования для отчистки зерна пшеницы.

74. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна пшеницы.

75. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна пшеницы.

76. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна кукурузы.

77. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна овса.

78. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна риса.

79. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна ячменя.

80. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки бобов гороха.

81. Произведите расчет необходимого количества вальцевых и вальцедековых станков.

82. Произведите расчет необходимого количества шелушителей с абразивной поверхностью.

83. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке проса.

84. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке риса.

85. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке ячменя.

86. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке пшеницы.

87. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке кукурузы.

Очная форма обучения, Восьмой семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-П4.1

Вопросы/Задания:

1. Технология производства крупы кукурузной
2. Технология производства крупы рисовой шлифованной для производства детского питания
3. Технология производства крупы гречневой, не требующей варки
4. Технология производства крупы рисовой шлифованной высшего сорта для производства детского питания
5. Технология производства крупы гороховой шелушенной 1 сорта
6. Технология производства крупы ядрицы 1 сорта
7. Технология производства крупы ядрицы 3 сорта
8. Технология производства хлопьев овсяных экстра № 1
9. Технология быстрорастваривающейся крупы ячневой № 2
10. Технология производства крупы овсяной высшего сорта для производства детского питания
11. Технология производства пшена шлифованного 2 сорта
12. Технология производства крупы ядрицы быстрорастваривающейся 3 сорта
13. Технология производства крупы перловой № 3
14. Технология производства крупы гороховой шелушенной колотой 2 сорта
15. Технология производства крупы ядрицы быстрорастваривающейся для детского питания первого сорта

16. Технология производства крупы кукурузной шлифованной № 5
17. Технология производства крупы пшеничной Полтавская № 2
18. Технология производства крупы овсяной плющенной 2 сорта
19. Технология производства крупы перловой № 5
20. Технология производства крупы пшеничной быстрорастваривающейся (Полтавская № 3)
21. Технология производства крупы перловой № 5 с сокращенным временем варки
22. Технология производства крупы рисовой шлифованной 3 сорта
23. Технология производства крупы гречневой
24. Технология производства пшена шлифованного 1 сорта
25. Технология производства крупы гороховой шелушенной колотой 1 сорта

Заочная форма обучения, Девятый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П4.1

Вопросы/Задания:

1. Ассортимент и качество готовой продукции крупозаводов.
2. Технологический процесс шелушильного отделения крупозавода по производству крупы недробленной и хлопьев «Экстра» из овса.
3. Технологический процесс производства толокна.
4. Технология производства пенсака из зерна ячменя.
5. Технология производства быстро разваривающихся круп.
6. Технология производства круп повышенной питательной ценности.
7. Технология производства круп, не требующих варки.
8. Технологический процесс очистки и подготовки зерна гречихи на крупозаводе.
9. Технологический процесс очистки и подготовки гороха на крупозаводе.
10. Технологический процесс очистки и подготовки проса к шелушению на крупозаводе.
11. Технологический процесс очистки и подготовки овса при производстве хлопьев «Экстра».

12. Технологический процесс очистки и подготовки зерна риса на крупозаводе.
13. Технология производства из крупной крупы кукурузы кукурузных хлопьев.
14. Технология производства кукурузных палочек.
15. Учет зерна, продуктов его переработки и тары.
16. Контроль технологического процесса производства крупы.
17. Контроль качества сырья и готовой продукции на крупозаводах.
18. Классификация побочных продуктов и зерновых отходов на крупяных предприятиях.
19. Организация и ведение технологического процесса на крупяных предприятиях.
20. Упаковка, размещение, хранение и отпуск продукции крупозаводов.
21. Принцип расчета выходов готовой продукции на крупозаводах.
22. Характеристика крупяного сырья.
23. Особенности строения и химического состава крупяного зерна.
24. Пищевая и биологическая ценность крупяного зерна.
25. Характеристика дефектного зерна.
26. Определение в крупе примесей и доброкачественного ядра.
27. Определение недодира в ячменной крупе.
28. Пищевая и биологическая ценность крупы различного вида.
29. Пищевая и биологическая ценность крупы различного вида.
30. Технология производства крупы на мини предприятиях.
31. Качество зерна. Факторы, влияющие на качество зерна.
32. Методы определения качества зерна.
33. Факторы, влияющие на сохранность зерна.
34. Классификация зерна и семян по химическому составу
35. Характеристика воды и минеральных веществ зерна и семян

36. Характеристика азотистых веществ зерна и семян
37. Характеристика углеводов зерна и семян
38. Характеристика липидов зерна и семян
39. Характеристика пигментов, витаминов, ферментов зерна и семян
40. Основные принципы приема и размещения зерна на крупозаводах.
41. Задачи и принципы формирования перерабатываемых смесей зерна на крупозаводах и порядок передачи их в переработку.
42. Технологический процесс производства крупы из пшеницы.
43. Технологический процесс производства номерной крупы из кукурузы.
44. Структурная технологическая схема зерноочистительного отделения крупозавода и её характеристика.
45. Структурная технологическая схема шелушильного отделения крупозавода и её характеристика.
46. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из риса.
47. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (VI фракций).
48. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гречихи (IV фракций).
49. Схемы технологического процесса, параметры и режимы оборудования шелушильного отделения крупозавода при производстве пшена.
50. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве хлопьев «Геркулес».
51. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве перловой крупы.
52. Технологическая схема, параметры и режимы работы оборудования при производстве ячневой крупы.
53. Технологическая схема, параметры и режимы процессов шелушильного отделения крупозавода при производстве крупы из гороха.
54. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна гречихи, гороха и овса на крупозаводах.

55. Цель, способы и режимы влаготепловой обработки зерна пшеницы и кукурузы на крупозаводах.

56. Основные принципы разработки теоретического (проектного) количественного баланса крупозавода.

57. Ограничительные кондиции на зерно крупяных культур.

58. Особенности технологии производства крупы за рубежом.

59. Научные принципы хранения зерна.

60. Произведите расчет технологического оборудования подготовительного (зерноочистительного) отделения.

61. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна пшеницы и продуктов его переработки.

62. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна кукурузы и продуктов его переработки.

63. Произведите расчет оперативных бункеров для бобов гороха и продуктов его переработки.

64. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна риса и продуктов его переработки.

65. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна ячменя и продуктов его переработки.

66. Произведите расчет оперативных бункеров для зерна овса и продуктов его переработки.

67. Произведите расчет весового оборудования для зерна пшеницы.

68. Произведите расчет весового оборудования для зерна овса.

69. Произведите расчет весового оборудования для зерна кукурузы.

70. Произведите расчет весового оборудования для зерна ячменя.

71. Произведите расчет весового оборудования для зерна риса.

72. Произведите расчет весового оборудования для бобов гороха.

73. Произведите расчет оборудования для отчистки зерна пшеницы.

74. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна пшеницы.

75. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна пшеницы.

76. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна кукурузы.

77. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна овса.

78. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна риса.

79. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки зерна ячменя.

80. Произведите расчет необходимого количества просеивающих машин на линии переработки бобов гороха.

81. Произведите расчет необходимого количества вальцевых и вальцедековых станков.

82. Произведите расчет необходимого количества шелушителей с абразивной поверхностью.

83. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке проса.

84. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке риса.

85. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке ячменя.

86. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке пшеницы.

87. Произведите расчет необходимого количества шлифовальных и полировальных машин при переработке кукурузы.

*Заочная форма обучения, Девятый семестр, Курсовая работа
Контролируемые ИДК: ПК-П4.1*

Вопросы/Задания:

1. Технология производства крупы кукурузной
2. Технология производства крупы рисовой шлифованной для производства детского питания
3. Технология производства крупы гречневой, не требующей варки
4. Технология производства крупы рисовой шлифованной высшего сорта для производства детского питания

5. Технология производства крупы гороховой шелушенной 1 сорта
6. Технология производства крупы ядрицы 1 сорта
7. Технология производства крупы ядрицы 3 сорта
8. Технология производства хлопьев овсяных экстра № 1
9. Технология быстрораствариваемой крупы ячневой № 2
10. Технология производства крупы овсяной высшего сорта для производства детского питания
11. Технология производства пшена шлифованного 2 сорта
12. Технология производства крупы ядрицы быстрораствариваемой 3 сорта
13. Технология производства крупы перловой № 3
14. Технология производства крупы гороховой шелушенной колотой 2 сорта
15. Технология производства крупы ядрицы быстрораствариваемой для детского питания первого сорта
16. Технология производства крупы кукурузной шлифованной № 5
17. Технология производства крупы пшеничной Полтавская № 2
18. Технология производства крупы овсяной плющенной 2 сорта
19. Технология производства крупы перловой № 5
20. Технология производства крупы пшеничной быстрораствариваемой (Полтавская № 3)
21. Технология производства крупы перловой № 5 с сокращенным временем варки
22. Технология производства крупы рисовой шлифованной 3 сорта
23. Технология производства крупы гречневой
24. Технология производства пшена шлифованного 1 сорта
25. Технология производства крупы гороховой шелушенной колотой 1 сорта

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Юсупова, Г.Г. Переработка зерна: Учебное пособие / Г.Г. Юсупова. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 404 с. - 978-5-16-111308-0. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.ru/cover/1960/1960103.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. СОКОЛ Н. В. Технология переработки зерна: практикум / СОКОЛ Н. В., Храпко О. П., Санжаровская Н. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 97 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5975> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Челнокова Е. Я. Зерноведение: учебное пособие / Челнокова Е. Я., Федотов В. А.. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 147 с. - 978-5-7410-1435-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/98076.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://elibrary.ru/>
- Научная электронная библиотека eLibrary
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://znanium.com/> - Электронно-библиотечная система «Znanium.com»
4. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лаборатория

525гл

- анализатор влажн. MF-50A&D - 1 шт.
- весы ВЛТ-1500 П - 1 шт.
- ВК-3000 Весы лабораторные - 1 шт.
- камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
- компл.сит для анал.зараж.зерна - 1 шт.

компл-т лабор.хлебопек.оборуд.КОХП - 1 шт.
Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
мельница ЛМЦ-1М - 1 шт.
Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS - 1 шт.
набор контрольных сит - 1 шт.
объемометр ОХП - 1 шт.
печь сушильная лабор. ЭЛЕКС-7 - 1 шт.
Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
поляриметр круговой СМ-3 - 1 шт.
пресс ПР12Т - 1 шт.
Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.
прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
пурка литровая - 1 шт.
пурка ПХ-1 с падающ.грузом - 1 шт.
Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.
сахарометр СУ-3 - 1 шт.
столлик подъемный ПЭ-2410 малый - 1 шт.
Структурометр СТ-2 с насадками - 1 шт.
термоштанга ТШЭ-2-3-5 эл. - 1 шт.
тестомесилка У1-ЕТВ для пробн.выпечки - 1 шт.
тестомесилка У1-ЕТК-1М с дозатором - 1 шт.
Титрион-Фуд комплект для анализа пищевой продукции - 1 шт.
устройство перемеш.ПЭ-6500 - 1 шт.
шкаф сушильный Сэш-3М - 1 шт.
шкаф ШС-80 сушильно-стерилиз. - 1 шт.
Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 Гб ОС Windows 10) - 1 шт.

524гл

анализатор кач-ва пива Колос-1 - 1 шт.
Баня-шейкер с линейным перемещиванием LSB Aqua Pro с прозрачной крышкой и платформой TU12, 12 л - 1 шт.
весы ВЛТ 510-П - 1 шт.
весы ВЛТ-1500-П - 1 шт.
Весы товарные МАССА ТВ-S-32.2-A3 с АКБ - 1 шт.
Делитель зерна БИС-1 - 1 шт.
диафоноскоп ДСЗ-2М - 1 шт.
дозатор лаборат. ДВЛ-3 - 1 шт.
ДЭ-10М аквадистиллятор (производительность 10 л/час) - 1 шт.
камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
Компьютер персональный i3/4Гб/HDD1Тб/21 - 1 шт.
Мельница лабораторная ЛМЦ-1М КИП - 1 шт.
мельница ЛМЦ-1М лабораторная - 1 шт.
Микроскоп Биомед 4Т (тринокулярный) с камерой Камера цифровая Levenhuk M800 PLUS - 1 шт.
набор контрольных сит - 1 шт.
объемометр ОХП - 1 шт.
Отмыватель клейковины У1-МОК-3М - 1 шт.
Плита нагревательная LOIP LH-402 - 1 шт.
Прибор для определения числа падения ПЧП-7 - 1 шт.
прибор ИДК-3М для оценки кач.клейков. - 1 шт.
прибор ИДК-3М оценки кач-ва клейков. - 1 шт.
пурка литровая - 1 шт.
Рассев лабораторный одногнездный У1-ЕРЛ10-1. - 1 шт.

тестомесилка У1-ЕТК с встр.дозатор. - 1 шт.
Центрифуга ЦЛН-16 (6х50 мл, 11000об/мин) - 1 шт.
шкаф сушильный SNOL 58/350 - 1 шт.
шкаф сушильный СЭШ-3М - 1 шт.
Экспресс-анализатор влажности и масличности подсолнечника ВМЦЛ-12М - 1 шт.
Электронный диафаноскоп Янтарь-Блик (с ноутбуком RAM 4 Гб ОС Windows 10) - 1 шт.

Лекционный зал

637гл

жалюзи - 12 шт.
колонка Fender KXR 60 - 6 шт.
облучатель - 1 шт.
Парты - 45 шт.
проектор ACER S1200 - 1 шт.
трибуна - 1 шт.
экран 1,5х2,5 - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы,

таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины