МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)

_____ Г.В. Павлятенко

«10» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.08 МОДУЛЬ ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ Технология муки

Кафедра:	Пищевые технологии и оборудование
Направление подготовки:	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль):	Биотехнологии производства, хранения и переработки зерна и зернопродуктов
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2026 г.

Программу составил(и):
к.т.н старший преподаватель Гапеева Татьяна Владимировна

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Технология муки"
разработана на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1041), 22.004. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИЙ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. N 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный N 56285)

Руководитель ОПОП
к.т.н. Гапеева Татьяна Владимировна

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от 10 апреля 2026 г. № 8
И.о.Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Целью дисциплины «Технология муки» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сырья и оборудования в мукомольной промышленности.

1.2. Задачи:

Задача дисциплины
- изучить анатомическое строение и химический состав зерна (стекловидность, натура, количество и качество клейковины) и влияние на выбор технологии;
- изучить технологии подготовки зерна к помолу для создания оптимальных физико-механических свойств зерна для его эффективного и качественного измельчения;
- Изучить принцип поэтапного измельчения с промежуточным просеиванием;
- Изучить устройство и работу ключевых машин: вальцовых станков (настройка гирлянды, профиль и частота вращения вальцов) и рассевов.
- Понятие помольной партии (потока), драной системы, размольной системы (типы помолов и виды муки: от обойной до высших сортов).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: "Технология муки"

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Биотехнологические основы хранения и переработки зерна	3	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3
2	Зерноведение	3	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	5	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС -3.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе электрон.	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	125	125	125	125
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 4 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-2:Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию биотехнологических процессов и качество зернопродуктов, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства зерна и продуктов его переработки, обеспечивать качество продуктов в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

ПКС-2.1: Знает нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы исследования показателей качества, безопасности, нормы технохимического контроля; физико-химические основы и общие принципы производства зерна и зернопродуктов, биотехнологические и научные аспекты их производства

ПКС-2.2: Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов; использовать методы технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на практике

ПКС-2.3: Владеет навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

ПКС-3:Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии переработки зерна и зернопродуктов

ПКС-3.1: Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли

ПКС-3.2: Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования

ПКС-3.3: Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часы	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Тема 1. Технология производства муки						
1.1	**Тема 1. Технология производства муки. Краткое содержание: История развития технологии муки. Общие сведения о сырье для производства муки. Общие операции при переработки зерна в муку. Технологическая оценка зерна. Ассортимент и качество муки. Классификация помолов. Подготовка зерна к помолу. Общая характеристика продуктов измельчения. Гидротермическая обработка зерна. Измельчение зерна. Сортирование продуктов измельчения зерна. Помолы пшеницы и ржи. Сортовые помолы пшеницы. Особенности технологии муки для макаронных изделий. Технология специальных сортов муки. Знает нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы исследования показателей качества, безопасности, нормы технохимического контроля; физико-химические основы и общие принципы производства зерна и зернопродуктов, биотехнологические и научные аспекты их производства /Лек/**	4	4	0	0	ПКС-2.1,ПКС-3.1	Устный опрос
1.2	**Тема 1. Технология производства муки. Краткое содержание: Технологическая оценка зерна. Порядок размещения зерна и классификация помолов. Подготовка зерна к помолу. Общая характеристика процессов технологии муки. работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях; самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины; подготовка к лабораторным и практическим**	4	125	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3	Вопросы для самоподготовки

	занятиям. Знает нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы исследования показателей качества, безопасности, нормы технохимического контроля; физико-химические основы и общие принципы производства зерна и зернопродуктов, биотехнологические и научные аспекты их производства Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли. Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов; использовать методы технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на практике Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования. Владеет навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов. /Ср/						
1.3	**Практическая работа 1. Основы технологии переработки зерна в муку. Методика составления помольных партий зерна. Краткое содержание: нормы качества зерна, направляемого на размол, последовательность операций технологического процесса подготовки зерна к помолу, схема классификации помолов пшеницы и ржи, машины, используемые для измельчения зерна, общая характеристика вальцовых станков, технологические схемы рассевов, общая характеристика ситовеечных машин, виды помолов зерна в муку, основной ассортимент, назначение отдельных процессов сложного повторительного помола пшеницы,**	4	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.2,ПКС-3.3	Отчет по практической работе, тестовое задание.

	технологические схемы помолов зерна пшеницы и ржи в хлебопекарную муку, методика расчета состава двухкомпонентных и трехкомпонентных помольных партий. Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли. Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов; использовать методы технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на практике Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования. Владеет навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов. /Лаб/						
1.4	**Практическая работа 2. Методика составления количественного баланса подготовительного отделения мельницы. Изменение стекловидности зерна при холодном кондиционировании. Краткое содержание: Определение влажности, содержание сорной и зерновой примесей в образце зерна пшеницы; определение расчетной массу зерна после его очистки и увлажнения, составление количественного баланса подготовительного отделения, расчет массы зерна, поступающего на 1 драную систему, определение влияния различной степени увлажнения зерна и продолжительности отволаживания на изменение стекловидности зерна. Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на**	4	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.2,ПКС-3.3	Отчет по практической работе, тестовое задание.

	предприятиях отрасли. Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов; использовать методы технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на практике Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования. Владеет навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов. /Лаб/						
1.5	**Практическая работа № 3. Количественный и качественный учет продукции при сортовых помолах пшеницы. Изучение методов подбора оборудования для производства муки. Краткая характеристика: расчет фактического выхода продукции при односортном 72%-ом помоле мягкой пшеницы в хлебопекарную муку, расчёт фактического выхода продукции при двухсортном 75%-ом помоле мягкой пшеницы в хлебопекарную муку, расчет фактического выхода продукции при трехсортном 73%-ом помоле мягкой пшеницы в хлебопекарную муку, расчёт фактического выхода продукции при односортном 85%-ом помоле мягкой пшеницы в хлебопекарную муку, расчет фактического выхода продукции при двухсортном 75%-ом помоле твердой пшеницы в макаронную муку, подбор схемы подготовки и размола зерна в муку, подбор и расчет оборудования по заданной производительности.Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли. Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов; использовать методы**	4	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.2,ПКС-3.3	Отчет по практической работе, тестовое задание.

	технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на практике Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования. Владеет навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов. /Лаб/						
1.6	**Подготовка к промежуточной аттестации в форме экзамена. Знает нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы исследования показателей качества, безопасности, нормы технохимического контроля; физико-химические основы и общие принципы производства зерна и зернопродуктов, биотехнологические и научные аспекты их производства Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли. Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов; использовать методы технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на практике Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования. Владеет навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов**	4	9	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3,ПКС-3.1,ПКС-3.2,ПКС-3.3	Итоговое тестирование

	переработки зерна и зернопродуктов. /Экзамен/						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Компьютерная технология обучения

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся

Технология модульного обучения

Технология модульного обучения основана на идее личностно-ориентированного подхода. Основной технологии модульного обучения является самостоятельное освоение учебных дисциплин, которые для удобства поделены на модули. Цель технологии модульного обучения – создать условия выбора для полного овладения содержанием образовательных программ в разной последовательности, разном объеме и темпе через отдельные и независимые учебные модули с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса

Технология обучения в сотрудничестве

Технология обучения в сотрудничестве используется в образовательной практике для преодоления последствий индивидуального характера учебной деятельности субъектов и их стремлений исключительно к индивидуальным образовательным достижениям. Она позволяет обогатить опыт и приобрести через учебный труд те навыки совместимой деятельности, которые затем могут стать необходимыми в будущей профессиональной и социальной деятельности в течение жизни. Цель технологии состоит в формировании умений у субъектов образовательного процесса эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.

СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.

Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.

В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно -телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ПКС-2:Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию биотехнологических процессов и качество зернопродуктов, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства зерна и продуктов его переработки, обеспечивать качество продуктов в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

Недостаточный уровень:

Знает нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья

Умеет пользоваться стандартными методами исследования

Владеет навыками работы на приборах

Пороговый уровень:

Знает нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы исследования показателей качества

Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования

Владеет навыками работы на приборах, проведения исследований

Продвинутый уровень:

Знает нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы исследования показателей качества, безопасности, нормы технохимического контроля;

Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов;

Владеет навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества сырья

Высокий уровень:

Знает нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы исследования показателей качества, безопасности, нормы технохимического контроля; физико-химические основы и общие принципы производства зерна и зернопродуктов, биотехнологические и научные аспекты их производства

Умеет пользоваться стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим оборудованием для проведения анализов; использовать методы технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий на практике

Владеет навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

ПКС-3:Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии переработки зерна и зернопродуктов

Недостаточный уровень:

Знает стандартные технологические процессы

Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна

Владеет навыками управления процессов переработки зерна

Пороговый уровень:

Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна

Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов;

Владеет навыками управления процессов переработки зерна и зернопродуктов

Продвинутый уровень:

Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов;

Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса

Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна

Высокий уровень:

Знает стандартные технологические процессы и схемы, а также новейшие достижения в области переработки зерна и зернопродуктов; методы подбора и оценки эффективности применяемого оборудования на предприятиях отрасли

Умеет осуществлять на практике технологический процесс переработки зерна и зернопродуктов; находить критические точки в ходе технологического процесса, требующие оптимизации и совершенствования

Владеет навыками управления и совершенствования технологических процессов переработки зерна и зернопродуктов

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой,	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные,	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;

выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	рекомендованной программой дисциплины (модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

6.3. Оценочные средства текущего контроля

ПКС-2: Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию биотехнологических процессов и качество зернопродуктов, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства зерна и продуктов его переработки, обеспечивать качество продуктов в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

ПКС-3: Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии переработки зерна и зернопродуктов.

Тема 1. Технология производства муки

ВОПРОСЫ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

1. Расскажите, классификацию зерновых культур.
2. Поясните схему формирования технологического потенциала зерна
3. Расскажите, какие операции составляют технологический процесс производства муки.
4. Перечислите ассортимент и качество муки
5. Поясните, нормы качества муки хлебопекарной.
6. Перечислите классификацию помолов.
7. Поясните принципиальную схему обойного помола.
8. Поясните принципиальную схему сортового помола.
9. Расскажите технологический процесс размола зерна в сортовую муку
10. Расскажите, что подразумевает контроль муки и формирование сортов?
11. Поясните схему формирования товарных сортов муки
12. Дайте пояснение по двум показателям характеристики продуктов на первом этапе измельчения
13. Расскажите технологию подготовки зерна к помолу
14. Поясните формулу оценки технологической эффективности процесса
15. Расскажите о требованиях безопасности мукомольного производства?

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Расскажите о современном состояние мукомольной промышленности и перспективы ее развития.
2. Перечислите ассортимент мукомольной продукции .
3. Расскажите ассортимент и назовите показатели качества муки из зерна ржи.
4. Обоснуйте технологические свойства зерна пшеницы.
5. Назовите физико-химические свойства зерна.
6. Поясните структурно-механические свойства зерна и их изменение в процессе гидротермической обработки.
7. Обоснуйте влияние на выход и качество муки анатомического строения зерновки и химического состава ее.
8. Расскажите сущность процесса сепарирования и факторы, влияющие на технологическую эффективность работы сепараторов.
9. Расскажите состав и характеристика примесей зерновой массы и применяемое оборудование для их выделения.
10. Технологическое назначение обоечных машин и факторы, влияющие на эффективность работы обоечной машины.
11. Обоснуйте назначение шелушения зерна пшеницы и ржи на мукомольных заводах и дайте характеристику применяемого оборудования.
12. Расскажите о мокром шелушении зерна и поясните технологическую эффективность.
13. Назовите цели, задачи и методы гидротермической обработки зерна.
14. Поясните, что подразумевает холодное кондиционирование зерна пшеницы, его сущность и режимные параметры.
15. Расскажите, какие нормы влажности пшеничной муки вы знаете?

Практическая работа 1. Основы технологии переработки зерна в муку. Методика составления помольных партий зерна.

5. В чем сущность процесса обогащения?
6. Укажите особенности технологических схем сортовых и обойных помолов зерна, приведите их краткую характеристику
7. Рассчитать по методу обратных пропорций состав трехкомпонентной помольной партии массой 400т со средневзвешенным содержанием клейковины 28 %, если содержание клейковины в зерне первого компонента равно 32%,второго 26% и третьего 24%.
8. Рассчитать графическим способом состав трехкомпонентной партии массой 600т со средневзвешенным значением стекловидности 60%, если стекловидность первого компонента 70%, второго – 50% и третьего – 40%.
9. Рассчитать с использованием формул состав трехкомпонентной помольной партии массой 200т со средневзвешенным значением зольности 1,25%, если зольность первого компонента составляет 2,20, второго – 1,20 и третьего – 1,90%.

Тест по практической работе № 1
1. Какая из приведенных последовательностей этапов подготовки зерна к помолу и машин является НАИБОЛЕЕ ТОЧНОЙ?
1) Триерование → Сушка → Очистка от минеральных примесей → Кондиционирование
2) Первичная очистка (сепараторы) → Очистка от минеральных примесей (камнеотделители) → Очистка от семян сорняков (триеры) → Гидротермическая обработка (кондиционеры)
3) Промывка → Дробление → Просеивание → Увлажнение
4) Мойка зерна → Магнитная сепарация → Шелушение → Отволаживание

2. Какова ГЛАВНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА измельчения зерна при производстве сортовой муки?
1) Добиться максимального отделения эндосперма от оболочек (алейронового слоя и плодовых оболочек) с последующим дроблением чистого эндосперма.
2) Максимально быстро и с наименьшими энергозатратами превратить зерно в порошок.
3) Полностью уничтожить микрофлору и вредителей за счет механического воздействия.
4) Смешать различные партии зерна для получения однородной массы.

3. Как соотношение скоростей вращения быстрого и медленного вальца (Differential, *f*) вальцового станка влияет на помол?
1) Для эффективного измельчения необходимо, чтобы оба вальца вращались с одинаковой скоростью
2) Скорость вращения вальцов не влияет на характер измельчения, важна только величина зазора
3) Чем больше разница в скоростях, тем сильнее эффект раздавливания и меньше эффект истирания
4) Чем больше разница в скоростях, тем сильнее эффект сдвига и скалывания, что эффективнее для шелушения и драного процесса.

4. Что является ОСНОВНЫМ НАЗНАЧЕНИЕМ процесса просеивания (рассева) на мельницах?
1) Охлаждение продуктов помола после вальцовых станков.
2) Сортировка (разделение) продуктов измельчения по крупности для направления каждой фракции на соответствующий следующий технологический передел.
3) Обеспыливание и удаление легких примесей из муки
4) Дозирование и взвешивание муки перед затариванием.

5. В чем заключается СУЩНОСТЬ процесса обогащения в мукомольном производстве?
1) Обогащение муки синтетическими витаминами и минералами.
2) Смешивание муки разных сортов для получения требуемых хлебопекарных свойств.
3) Выделение из промежуточных продуктов дробления эндосперма (крупок и дунстов) наиболее чистых его частиц, отделенных от оболочек, с целью получения высших сортов муки.
4) Повышение влажности муки для улучшения ее хлебопекарных качеств

Практическая работа 2. Методика составления количественного баланса подготовительного отделения мельницы. Изменение стекловидности зерна при холодном кондиционировании.

1. Определить влажность, содержание сорной и зерновой примесей в образце зерна пшеницы.
2. Определить расчетную массу зерна после его очистки и увлажнения количественный баланс подготовительного отделения
3. Рассчитать массу зерна, поступающего на 1 драную систему
4. Какое влияние оказывает стекловидность на технологические достоинства зерна?
5. Как изменяется стекловидность в зависимости от влажности зерна?
6. Какую рекомендуют влажность зерна на 1 драной системе после холодного кондиционирования при сортовых хлебопекарных помолах?

Тест по практической работе № 2
1. Высокая стекловидность пшеницы, как правило, свидетельствует о:
1) Большем содержании и лучшем качестве белков (клейковины), высокой плотности и прочности эндосперма.
2) Повышенном содержании клетчатки и оболочек.
3) Низкой натуре зерна и его рыхлой структуре.
4) Высоком содержании водорастворимых витаминов.

2. Какое влияние на процесс помола оказывает зерно с высокой стекловидностью?
1) Дробится легче, требует меньше энергии, дает больший выход муки высших сортов
2) При неправильном кондиционировании может давать много крупок, но мука из него часто имеет повышенную зольность
3) Требует более тщательной гидротермической обработки, труднее дробится, но при правильном режиме дает больше крупок высокого качества и муку с лучшими хлебопекарными свойствами
4) Не влияет на процесс помола, важна только влажность

4) Потому что это самый быстрый метод анализа.

5. Какую влажность зерна рекомендуется достичь перед первой драной системой после холодного кондиционирования для сортовых хлебопекарных помолов пшеницы?
1) Минимальную (12-13%), чтобы зерно было хрупким.
2) 15,0 – 16,5%, что обеспечивает достаточную пластичность оболочек и оптимальную твердость эндосперма для их эффективного разделения.
3) Максимальную (18-19%), чтобы полностью размягчить все части зерна.
4) Не имеет значения, главное — выдержать время отволаживания.

Практическая работа 3. Количественный и качественный учет продукции при сортовых помолах пшеницы. Изучение методов подбора оборудования для производства муки.
1. Порядок расчёта фактического выхода продукции при односортном 72%-ом помоле мягкой пшеницы в хлебопекарную муку?
2. Порядок расчёта фактического выхода продукции при двухсортном 75%-ом помоле мягкой пшеницы в хлебопекарную муку?
3. Порядок расчёта фактического выхода продукции при трехсортном 73%-ом помоле мягкой пшеницы в хлебопекарную муку?
4. Порядок расчёта фактического выхода продукции при односортном 85%-ом помоле мягкой пшеницы в хлебопекарную муку?
5. Порядок расчёта фактического выхода продукции при двухсортном 75%-ом помоле твердой пшеницы в макаронную муку?

Тест по практической работе № 3
1. Какой параметр является определяющим при подборе основного оборудования подготовительного отделения (сепараторов, камнеотделителей, триеров)?
1) Цвет очищаемого зерна.
2) Количество сотрудников, работающих в отделении.
3) Среднегодовая температура в цехе.
4) Производительность мельницы (т/сут), которая определяет необходимую пропускную способность всей подготовительной линии.

2. При подборе вальцового станка для конкретной технологической системы (драной, размольной) ГЛАВНЫМ параметром является:
1) Его цвет и габаритные размеры.
2) Цена и страна-производитель.
3) Длина мелющей линии (рабочая длина вальцов), которая должна обеспечивать необходимую нагрузку по продукту для данной системы.
4) Количество оборотов электродвигателя.

3. Как называется основной метод подбора технологического оборудования для мукомольных мельниц, основанный на использовании нормативов удельной нагрузки на единицу оборудования?
1) Агрегатно-нормативный метод (расчет по удельным нагрузкам).
2) Метод проб и ошибок
3) Статистический метод
4) Экспертный метод.

4. Как распределяется общая длина мелющей линии (L) на современной мельнице сортового помола между основными [illegible]

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

ПКС-2: Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию биотехнологических процессов и качество зернопродуктов, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства зерна и продуктов его переработки, обеспечивать качество продуктов в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

ВОПРОСЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»
Задание 1. Установите правильную последовательность этапов оценки качества зерна перед переработкой:
1) Отбор проб зерна по ГОСТ.
2) Анализ стекловидности и клейковины
3) Оценка содержания сорной и зерновой примесей.
4) Определение натуры зерна.
5) Определение влажности зерна.

Задание 2. Установите последовательность операций подготовки зерна к помолу:
1) Дозирование зерна перед помолом.
2) Очистка зерна от примесей.
3) Смешивание партий зерна для получения заданных свойств.
4) Шелушение (для некоторых культур).
5) Гидротермическая обработка (увлажнение и отволаживание).6.

1) Дробление зерна на драных системах.
2) Просеивание и разделение продуктов помола.
3) Очистка крупок и дунстов на ситовейках.
4) Сортировка муки по качеству.
5) Повторное измельчение на размольных системах.

Задание 4. Расположите в правильной последовательности этапы контроля качества муки после помола
1) Проверка на соответствие ГОСТ по безопасности
2) Измерение зольности.
3) Оценка цвета и крупности помола.
4) Определение количества и качества клейковины.
5). Определение влажности муки.

Задание 5. Установите последовательность этапов оптимизации биотехнологических процессов при производстве муки:
1) Анализ свойств сырья.
2) Контроль качества промежуточных продуктов
3) Оптимизация схемы помола.
4) Корректировка режимов гидротермической обработки.
5) Внесение изменений в технологический процесс для повышения выхода муки.

Задание 6. Установите соответствие между показателями качества зерна и методами их определения

Показатель качества:	Метод определения:
1. Влажность зерна	А. Отмывание вручную или глютоматиком
2. Стекловидность	Б. Разрез зерна и визуальная оценка
3. Количество клейковины	В. Высушивание в сушильном шкафу
4. Натура зерна	Г. Взвешивание в пурке
5. Зольность муки	Д. Прокаливание в муфельной печи

Задание 7. Установите соответствие между видами примесей в зерне и их влиянием на качество муки

Вид примеси	Влияние на качество муки
1. Сорная примесь (камни, песок)	А. Снижает хлебопекарные свойства
2. Зерновая примесь (проросшее зерно)	Б. Увеличивает зольность муки
3. Грибковая и бактериальная инфекция	В. Может вызвать порчу муки при хранении
4. Металломагнитные примеси	Г. Повреждает оборудование

Задание 8. Установите соответствие между этапами подготовки зерна и их назначением

Этап подготовки:	Назначение:
1. Очистка от примесей	А. Повышение пластичности эндосперма
2. Гидротермическая обработка	Б. Удаление посторонних включений
3. Смешивание партий зерна	В. Стабилизация качества муки
4. Кондиционирование	Г. Оптимизация влажности для помола

Задание 9. Установите соответствие между видами муки и их характеристиками

Вид муки	Характеристика
1. Мука высшего сорта	А. Низкое содержание клейковины, высокая зольность
2. Мука первого сорта	Б. Максимальная степень очистки, белый цвет
3. Обойная мука	В. Содержит частицы оболочек зерна
4. Цельнозерновая мука	Г. Сохраняет все части зерна, высокая пищевая ценность

Задание 10. Установите соответствие между дефектами муки и их причинами

Дефект муки:	Причина:
1. Повышенная зольность	А. Нарушение условий хранения зерна
2. Посторонние запахи	Б. Недостаточная очистка зерна
3. Низкое качество клейковины	В. Использование проросшего зерна
4. Зараженность вредителями	Г. Несоблюдение санитарных норм на производстве

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

Задание 1. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие показатели качества зерна являются критически важными для определения его мукомольных свойств?
Варианты:
1) Цвет зерна
2) Масса 1000 зёрен
3) Стекловидность
4) Количество и качество клейковины

2) Увеличение степени очистки зерна перед помолом
3) Нарушение режимов гидротермической обработки
4) Износ сит рассева
5) Повышенная стекловидность зерна

Задание 3. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие методы используются для определения влажности зерна?
Варианты:
1) Экстракция растворителем
2) Высушивание в сушильном шкафу
3) ИК-спектроскопия
4) Титриметрия
5) Рефрактометрия

Задание 4. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие из перечисленных операций относятся к подготовке зерна к помолу?
Варианты:
1) Шлифовка зерна
2) Гидротермическая обработка
3) Очистка от металломагнитных примесей
4) Ферментация
5) Смешивание партий зерна

Задание 5. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие свойства муки зависят от качества клейковины?
Варианты:
1) Цвет
2) Водопоглотительная способность
3) Стойкость при хранении
4) Газовая удерживающая способность
5) Кислотность

Задание 6. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какие из перечисленных дефектов муки связаны с нарушением условий хранения зерна?
Варианты:
1) Повышенная кислотность
2) Посторонние запахи
3) Зараженность вредителями
4) Низкая стекловидность
5) Неравномерный помол

Задание 7. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какие показатели муки нормируются ГОСТом для высшего сорта?
Варианты:
1) Зольность не более 0.55%
2) Влажность не более 15%
3) Содержание клейковины не менее 28%
4) Крупность помола – остаток на сите 38 мкм не более 5%
5) Кислотность не более 3 град

Задание 8. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какие факторы влияют на выход муки высшего сорта?
Варианты:
1) Сорт пшеницы
2) Скорость вращения вальцов
3) Схема помола
4) Температура в размольном отделении
5) Влажность зерна перед помолом

Задание 9. Выберете правильный ответ, который может содержать несколько предложенных вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие приборы используются для оценки качества муки?
Варианты:
1) Фариограф
2) Пурка
3) Альвеограф
4) Реометр
5) Фотоколориметр

5) Использование зерна с влажностью 18-20%

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

Задание 1. Прочитайте условие расчетной задачи. Произведите расчет и запишите ответ на вопросы. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Полученные результаты в задании 2 округлите до сотых.
Условие: На мельницу поступила партия пшеницы массой 50 т с влажностью 14%. После очистки и кондиционирования влажность составила 15,5%. Потери при очистке - 2%. При помоле получено:
• Мука высшего сорта - 65%
• Мука первого сорта - 20%
• Отруби - 12%
• Потери при помоле - 3%
Задание. Рассчитайте:
1) Массу зерна после очистки
2) Массу зерна после кондиционирования

Задание 2. Прочитайте текст расчетного задания по анализу качества зерна. Рассчитайте необходимое количество воды для кондиционирования до влажности 16,5% (масса партии 30 т). Запишите ответ. Вы можете использовать калькулятор. Полученные результаты вычисления округлите до сотых. Ответ запишите в литрах.
Ситуация: На склад поступила партия пшеницы с показателями: натура - 745 г/л; стекловидность - 62%; клейковина - 24% (качество ИДК-75); влажность - 15,8%.

Задание 3. Прочитайте условие расчетной задачи. Произведите расчет и запишите ответ на вопросы. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Полученные результаты округлите до сотых.
Условие: На мельницу поступила партия пшеницы массой 50 т с влажностью 14%. После очистки и кондиционирования влажность составила 15,5%. Потери при очистке - 2%. При помоле получено:
• Мука высшего сорта - 65%
• Мука первого сорта - 20%
• Отруби - 12%
• Потери при помоле - 3%
Задание: Рассчитайте выход каждого вида продукции в тоннах, если масса зерна перед помолом составила 49,87 т

Задание 4. Прочитайте текст практико-ориентированного задания по анализу качества зерна и запишите ответ на вопросы.
Задание: На склад поступила партия пшеницы с показателями: натура - 745 г/л; стекловидность - 62%; клейковина - 24% (качество ИДК-75); влажность - 15,8%.
Задание:
1) Дайте заключение о пригодности зерна для производства муки высшего сорта в соответствии с ГОСТ Р 52554-2006
2) Предложите мероприятия по подготовке зерна к помолу.

Задание 5. Прочитайте условие расчетной задачи на определение энергозатрат. При расчете вы можете использовать калькулятор.
Задание: На мельнице отмечается повышенная зольность муки высшего сорта (0,60% при норме 0,55%). Увеличение энергопотребления на 8%. Частые забивания рассевов. Рассчитайте экономический эффект от снижения энергопотребления на 5% (тариф 5 руб/кВт·ч, мощность линии 250 кВт)

Задание 6. Прочитайте условие ситуационной задачи по оптимизации помола. Укажите возможные причины и способы исправления.
Условие задачи: На мельнице отмечается повышенная зольность муки высшего сорта (0,60% при норме 0,55%). Увеличение энергопотребления на 8%. Частые забивания рассевов
Задание:
1) Выявите возможные причины
2) Разработайте план мероприятий по устранению

Задание 7. Прочитайте условие расчетной задачи по корректировке влажности. При расчете, вы можете использовать калькулятор, а полученный результат округлить до сотых.
Условие расчетной задачи: Сколько воды (mводы) надо добавить к 1 т зерна (исходная влажность 12%), чтобы довести его до 14%?

Задание 8. Прочитайте условие практико-ориентированного задания. Дайте ответ на вопросы.
Условие задания: В готовой муке обнаружено кислотность 4,5 град; посторонний затхлый запах; неоднородность по зольности
Задание:
1) Установите причины каждого дефекта
2) Разработайте схему контроля для предотвращения подобных случаев

Задание 9. Прочитайте условие ситуационного задания на несоответствие качества. Дайте ответ на вопросы.
Условие: Мукомольный завод получил рекламации:
• Низкая водопоглотительная способность муки
• Нестабильность качества между партиями
• Отклонения в цвете
Задание: Разработайте программу входного контроля сырья

5) Запах

Задание 2. Какие свойства клейковины являются определяющими для хлебопекарной муки?
1) Вкус
2) Эластичность
3) Цвет
4) Упругость
5) Запах

Задание 3. Какие факторы влияют на выход муки при помоле?
1) Форма зерна
2) Влажность зерна
3) Цвет эндосперма
4) Стекловидность зерна
5) Происхождение зерна

Задание 4. Какой показатель муки напрямую связан с её хлебопекарными свойствами?
1) Качество клейковины
2) Крупность помола
3) Цвет муки
4) Влажность
5) Газообразующая способность

Задание 5. Какие виды помола применяются в мукомольном производстве?
1) Размольный
2) Термический
3) Драный
4) Вакуумный
5) Химический

Задание 6. Какие компоненты зерна удаляются в процессе сортового помола?
1) Оболочки
2) Эндосперм
3) Зародыш
4) Крахмал
5) Белки

Задание 7. Какие факторы влияют на сохранность муки при хранении?
1) Кислотность
2) Влажность
3) Цвет
4) Температура
5) Крупность помола

Задание 8. Какие методы используются для определения зольности муки?
1) Прокаливание навески
2) Титриметрический анализ
3) Хроматография
4) Спектрофотометрия
5) Гравиметрический метод

Задание 9. Какие показатели муки нормируются ГОСТом для высшего сорта?
1) Вкус
2) Запах
3) Зольность
4) Клейковина
5) Форма частиц

Задание 10. Какие процессы происходят при отволаживании зерна перед помолом?
1) Укрепление оболочек
2) Пластификация эндосперма
3) Ферментация белков
4) Окисление жиров
5) Разрушение крахмала

Задание 11. Какие дефекты муки могут возникнуть при неправильном хранении?
1) Прогоркание
2) Плесневение
3) Осветление

4) Увеличение клейковины
5) Уменьшение зольности

Задание 12. Какие виды муки получают при обойном помоле?
1) Первый сорт
2) Высший сорт
3) Цельнозерновая
4) Второй сорт
5) Крупчатка

Задание 13. Какие приборы используются для определения качества клейковины?
1) ИДК (измеритель деформации клейковины)
2) Рефрактометр
3) pH-метр
4) Глютоматик
5) Вискозиметр

Задание 14. Какие факторы влияют на цвет муки?
1) Содержание оболочек
2) Влажность
3) Кислотность
4) Температура помола
5) Сортность

Задание 15. Какие показатели муки важны для оценки её пищевой ценности?
1) Содержание белка
2) Витаминный состав
3) Крупность помола
4) Цвет
5) Влажность

ПКС-3: Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии переработки зерна и зернопродуктов.
ВОПРОСЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»
Задание 1. Установите правильную последовательность действий при запуске технологической линии помола зерна:
1) Загрузка зерна в бункер-питатель.
2) Проверка готовности оборудования (исправность, смазка, настройка).
3) Включение системы аспирации и пневмотранспорта.
4) Запуск драных и размольных систем.
5) Контроль равномерности подачи зерна и параметров помола.1.

Задание 2. Определите последовательность этапов управления процессом гидротермической обработки зерна
1) Определение исходной влажности зерна.
2) Контроль равномерности увлажнения перед помолом.
3) Подача воды и пара в увлажнительную камеру.
4) Отволаживание зерна в бункере.
5) Расчет необходимого количества воды и температуры обработки.

Задание 3. Установите последовательность действий при выявлении отклонений в процессе помола
1) Корректировка режимов работы оборудования.
2) Анализ возможных причин (неправильная настройка вальцов, износ сит).
3) Фиксация отклонения (изменение качества муки, забивание сит и т. д.).
4) Проверка эффективности внесенных изменений.
5) Внесение данных в журнал контроля технологического процесса.

Задание 4. Расположите в правильном порядке этапы оптимизации технологического процесса переработки зерна
1) Проведение испытаний в тестовом режиме.
2) Анализ узких мест и потерь в технологической линии.
3) Разработка предложений по модернизации оборудования или изменению режимов.
4) Сбор данных о текущих показателях выхода и качества муки.
5) Внедрение изменений в производственный процесс.

Задание 5. Установите правильный порядок действий при остановке технологической линии для планового обслуживания:
1) Отключение электропитания оборудования.
2) Полная остановка подачи зерна.
3) Постепенное снижение нагрузки на оборудование.
4) Очистка вальцовых станков, сит и транспортеров.
5) Проведение регламентных работ (смазка, замена изношенных деталей).

Задание 6. Установите соответствие между неисправностями оборудования и их последствиями:

Неисправность	Последствие
1. Износ рифлей вальцов	А. Остановка оборудования
2. Забивание сит рассева	Б. Снижение производительности линии
3. Разгерметизация аспирации	В. Повышенная запыленность помещения
4. Неисправность шнекового транспортера	Г. Заторы продукта в линии
5. Перегрев подшипников	Д. Неравномерный помол

Задание 7. Установите соответствие между параметрами технологического процесса и способами их контроля

Параметр процесса	Метод контроля
1. Влажность зерна	А. Измерение пуркой
2. Натура зерна	Б. Взвешивание до и после высушивания
3. Качество клейковины	В. Отмывание и оценка эластичности
4. Температура в размольной системе	Г. Термометрия в потоке продукта
5. Давление в пневмотранспорте	Д. Манометр на воздуховодах

Задание 8. Установите соответствие между оборудованием мукомольного производства и его функциями

Оборудование	Функция
1. Вальцовый станок	А. Разделение продуктов помола по крупности
2. Рассев	Б. Измельчение зерна и промежуточных продуктов
3. Ситовейка	В. Очистка крупок и дунстов от оболочек
4. Аспирационная колонка	Г. Удаление легких примесей воздушным потоком
5. Бункер-отволаживатель	Д. Выравнивание влажности зерна перед помолом

Задание 9. Установите соответствие между показателями эффективности производства и методами их улучшения

Показатель эффективности	Метод улучшения
1. Выход муки высшего сорта	А. Оптимизация схемы помола
2. Энергопотребление линии	Б. Модернизация аспирационной системы
3. Потери продукта	В. Автоматизация дозирования сырья
4. Качество готовой муки	Г. Точная настройка вальцовых станков
5. Производительность	Д. Герметизация транспортирующих систем

Задание 10. Установите соответствие между документами и их назначением в управлении технологическим процессом

Документ	Назначение
1. Технологическая инструкция	А. Фиксация параметров процесса в реальном времени
2. График ППР	Б. Регламент проведения ремонтных работ
3. Журнал контроля качества	В. Нормативы проведения технологических операций
4. Карта техпроцесса	Г. Отслеживание динамики показателей продукции
5. Акт дефектации оборудования	Д. Фиксация выявленных неисправностей

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

Задание 1. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какие параметры необходимо контролировать оператору при управлении технологической линией помола?
Варианты:
1) Давление в пневмотранспорте
2) Температуру в размольных системах
3) Цвет зерна на входе
4) Скорость вращения вальцов
5) Влажность промежуточных продуктов
6) Все варианты верны

Задание 2. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие мероприятия позволят увеличить производительность мельницы без ущерба качеству?
Варианты:
1) Увеличение скорости подачи зерна
2) Оптимизация зазоров вальцовых станков
3) Уменьшение времени отволаживания зерна
4) Повышение температуры гидротермической обработки
5) Регулярная очистка рассевов

Задание 3. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие признаки указывают на необходимость остановки линии для технического обслуживания?
Варианты:
1) Появление вибрации оборудования
2) Увеличение энергопотребления на 5%

Задание 4. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие факторы следует учитывать при модернизации мукомольного производства?
Варианты:
1) Требования рынка к качеству продукции
2) Стоимость электроэнергии
3) Квалификацию персонала
4) Цветовую гамму оборудования
5) Возможность интеграции с системами автоматизации
6) Все варианты верны

Задание 5. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие действия необходимо предпринять при обнаружении металлических примесей в готовой муке?
Варианты:
1) Увеличить скорость работы магнитных сепараторов
2) Проверить состояние сит
3) Остановить линию для осмотра оборудования
4) Увеличить давление в пневмотранспорте
5) Провести внеплановую очистку бункеров

Задание 6. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие показатели следует анализировать для выявления узких мест в технологическом процессе?
Варианты:
1) График нагрузки оборудования
2) Динамику энергопотребления
3) Количество пересменок персонала
4) Распределение температуры по узлам линии
5) Цвет стен производственного помещения

Задание 7. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие системы автоматизации наиболее важны для управления технологическим процессом?
Варианты:
1) Система контроля влажности зерна
2) Автоматическое регулирование зазоров вальцов
3) Датчики цвета муки
4) Система взвешивания мешков
5) Контроль температуры подшипников

Задание 8. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие мероприятия позволят снизить энергопотребление мельницы?
Варианты:
1) Установка частотных преобразователей
2) Увеличение скорости помола
3) Оптимизация работы аспирации
4) Регулярная замена фильтров
5) Уменьшение количества профилактических остановок

Задание 9. Выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие документы необходимы для анализа эффективности работы технологической линии?
Варианты:
1) График ППР
2) Журнал брака продукции
3) Протоколы лабораторных испытаний
4) Штатное расписание
5) График отпусков персонала

Задание 10. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие действия следует предпринять при резком увеличении температуры подшипников?
Варианты:
1) Увеличить подачу смазки
2) Немедленно остановить оборудование
3) Увеличить скорость вращения для охлаждения
4) Проверить уровень вибрации
5) Продолжить работу в прежнем режиме

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

Задание 1. Прочитайте условие расчетной задачи по оптимизации энергопотребления. Рассчитайте и запишите ответ. Для расчета задания можете использовать калькулятор. Условие задачи: Энергопотребление вальцового станка составляет 45

• Упаковка - 150 руб./т

Задание 5. Прочитайте условие проектного задания по модернизации цеха. Разработайте план модернизации мукомольного цеха для увеличения производительности на 20% при сохранении качества продукции.

Задание 6. Прочитайте условие ситуационной задачи по анализу брака продукции. Условие задачи: В партии муки обнаружены посторонние включения. Разработайте план мероприятий по предотвращению подобных случаев.

Задание 7. Прочитайте условие задачи по расчету экономического эффекта. При расчете, вы можете использовать калькулятор. Условие расчетной задачи: После внедрения системы автоматического контроля влажности выход муки увеличился с 70% до 72%. Рассчитайте годовой экономический эффект при переработке 200 т/сутки, 300 рабочих дней и стоимости муки 32 000 руб./т.

Задание 8. Прочитайте практико-ориентированное задание по анализу эффективности оборудования и дайте ответ на вопросы. Задание: для сравнения эффективности работы двух вальцовых станков с разными характеристиками, предложите оптимальные критерии сравнения.

Задание 9. Прочитайте условие задания по разработке системы мониторинга. Дайте ответ. Задание: предложите систему показателей для ежедневного мониторинга эффективности работы мукомольного предприятия.

Задание 10. Прочитайте условие задачи по расчету потребности в сырье. При расчете, вы можете использовать калькулятор. Условие расчетной задачи: Определите месячную потребность в зерне для производства 5 000 т муки высшего сорта при выходе 67% и 3% технологических потерь.

Итоговое тестирование к промежуточной аттестации (для ЭИОС)

Задание 1. Какие параметры необходимо контролировать для эффективного управления процессом размола зерна?
1) Влажность зерна перед помолом
2) Давление вальцов
3) Цвет муки на выходе
4) Запах зерна
5) Форма зерна

Задание 2. Какие технологические операции можно оптимизировать для снижения энергозатрат при производстве муки?
1) Частота замеса теста
2) Режимы отволаживания зерна
3) Настройка вальцовых станков
4) Температура хранения муки
5) Цветовая сортировка зерна

Задание 3. Какие факторы могут привести к перегрузке оборудования на мукомольном предприятии?
1) Превышение производительности выше проектной
2) Неравномерная подача зерна
3) Низкая влажность зерна
4) Высокое содержание клейковины
5) Крупность помола

Задание 4. Какие автоматизированные системы используются для управления технологическими линиями в мукомольном производстве?
1) Визуальный контроль оператора
2) Датчики контроля влажности
3) Лабораторные весы
4) Ручные регуляторы давления
5) SCADA-системы

Задание 5. Какие показатели качества муки могут ухудшиться при нарушении режимов помола?
1) Содержание витаминов
2) Крупность частиц
3) Зольность
4) Происхождение зерна
5) Упаковка

Задание 6. Какие мероприятия позволяют повысить эффективность работы рассевов в мукомольном производстве?
1) Регулярная очистка сит
2) Оптимизация амплитуды колебаний
3) Увеличение скорости подачи зерна
4) Изменение цвета сит
5) Нагревание сит

Задание 7. Какие методы применяются для выявления узких мест в технологической линии переработки зерна?

3) Влажность воздуха в цехе
4) Цвет муки
5) Режим работы станков

Задание 9. Какие технологические параметры необходимо регулировать для получения муки заданного сорта?
1) Степень дробления на вальцах
2) Настройка рассевов
3) Температура в складе готовой продукции
4) Влажность воздуха
5) Цвет упаковки

Задание 10. Какие действия необходимо предпринять при обнаружении повышенной зольности муки?
1) Изменить упаковочный материал
2) Отрегулировать работу рассевов
3) Увеличить скорость подачи зерна
4) Проверить настройки вальцовых станков
5) Добавить краситель в муку

Задание 11. Какие современные технологии позволяют улучшить процесс переработки зерна?
1) Оптическая сортировка зерна
2) Автоматизированный контроль влажности
3) Ручная настройка вальцов
4) Визуальная оценка качества муки
5) Хранение зерна без вентиляции

Задание 12. Какие факторы могут привести к образованию избыточного количества отрубей в муке высшего сорта?
1) Низкая влажность зерна
2) Неправильная настройка вальцов
3) Износ сит рассева
4) Высокое содержание клейковины
5) Температура в производственном цехе

Задание 13. Какие мероприятия способствуют повышению надежности работы мукомольного оборудования?
1) Плановое техническое обслуживание
2) Отказ от автоматизации
3) Изменение цвета оборудования
4) Уменьшение частоты очистки
5) Мониторинг вибрации подшипников

Задание 14. Какие данные необходимо анализировать для оптимизации технологического процесса помола?
1) Производительность линии
2) Энергопотребление
3) Цвет упаковки муки
4) Запах зерна на входе
5) Форма мешков для муки

Задание 15. Какие инновационные решения могут быть внедрены для улучшения качества муки?
1) Снижение частоты обслуживания оборудования
2) Отказ от лабораторного контроля
3) Увеличение доли ручного труда
4) Внедрение систем предиктивной аналитики
5) Использование умных датчиков контроля качества

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее

представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:
- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.
При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине (модуле). Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:
- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала.
Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования к структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительные элементы:
- приложения;

- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова "тема" и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата: информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата: должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.
7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».
При проверке реферата оцениваются:
- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.
Правила написания научных текстов (реферат):
Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.
• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились

идеи, которыми можно поделиться.
• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины (модуля) ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:
- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.
Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.
Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,
воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений

направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис).

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины (модуля).

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине (модулю). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.
При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:
- четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплине;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.
При выполнении тестовых заданий рекомендуется:
- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной дисциплине (модулю). Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки
вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для
систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету/зачету с оценкой

В ходе подготовки к зачету/зачету с оценкой студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету/зачету с оценкой необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине (модулю). В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины (модуля);
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине (модулю). Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину (модуль) и создать хорошую базу для сдачи зачета/зачета с оценкой.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Товароведение и экспертиза товаров растительного происхождения (группа вкусовых товаров) [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Персиановский: Донской ГАУ, 2020. - 229 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/148802
Л.1.2	Балыхин М. Г., Бутковский В. А., Ильина О. А., Щетинин М. П., Иунихина В. С., Лабутина Н. В., Фейденгольд В. Б., Богатырёва Т. Г., Цыганова Т. Б., Шатнюк Л. Н. Зерно, мука и хлеб России. Производство — хранение — переработка — рынок [Электронный ресурс]:. - Москва: МГУПП, 2020. - 564 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/163720
Л.1.3	Тарасенко С. С. Современная технология мукомольного производства: Часть III [Электронный ресурс]:Лабораторный практикум для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья. - Оренбург: ОГУ, 2019. - 98 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159891
Л.1.4	Алифанова В. В., Васильева А. Э., Дубровский А. А., Шарапова Н. А. Технология хранения и переработки зерна. Технология мукомольного производства [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. - 178 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/455501
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.5	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.6	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.7	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: https://www.garant.ru/
7.3.8	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.9	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.10	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-24 - Учебная аудитория : Оснащен персональным компьютером и проектором для демонстрации различного рода графического материала, наглядными пособиями (схемы, таблицы, Макет «Хлебозавод», Макет «Мукомольный комплекс»). Компьютер подключен к сети Internet
8.2	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-25 - Лаборатория : Печь пекарская ПД-27М. Тестомесильная машина ТММ -40. Шкаф расстойный ШРН -12/2. Конвектомат FS-120, Шкаф сушильный VF-2, Улавливатель магнитных примесей УМП-1,05, Макет «Хлебозавод», Макет «Мукомольный комплекс», Установка осмотическая Эльф, Установка «Повыситель» для демонстрации систем водоснабжения предприятий FAD – 2000. Макет «Кукурузная рушилка». Весы аналитические Пурка 1л. Мельница У1-ЕМЛ. Калориметр фотоэлектрический однолучевой. Пиви. Рефрактометр УРЛ-1. Термокамлексатор рН-262. Спектрометр 410. Иономер универсальный ЭВЕ-74. Магнитная мешалка. Рассев лабораторный УРЛ. Делитель У1-ЕМЛ
8.3	Адрес: 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Семашко, д. 55: аудитория 20-40 - Учебная аудитория : Компьютер с выходом в интернет, учебно-методические пособия, методические указания, рабочие программы, нормативные документы, наглядные пособия, плакаты по метрологии и стандартизации (таблица мер и весов, таблица единиц измерения и т.д.), видеотека по тематике лекций, практических и лабораторных работ

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП

_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна_____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и оборудование

Протокол от __ _____ 2030 г. № __
Зав. кафедрой Павлова Ирина Васильевна _____