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» 04 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 Полимерные материалы в упаковочном производстве

Кафедра:	Пищевые технологии и оборудование
Направление подготовки:	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль):	Технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального и специализированного назначения
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	72 часов/2 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)
"Полимерные материалы в упаковочном производстве"
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), 22.003. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российско Федерации от 28 октября 2019 г. N 694н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 июня 2020 г., регистрационный N 58531)

Руководитель ОПОП
Павлова И.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и оборудование
Протокол от 10 04 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:

Цель изучения дисциплины заключается в формирование у студентов знаний:
- о полимерной упаковке, отличающейся конструкцией, формой и количеством составляющих ее элементов, составом и свойствами применяемых материалов;
- о многообразии возможных решений при организации производства полимерной упаковки;
- о основах и последствиях химического и физико-химического взаимодействия полимерной упаковки с пищевыми продуктами;
- выработка систематических знаний в области утилизации и возможности вторичной переработки упаковочных полимерных материалов и изделий

1.2. Задачи:

Цель изучения дисциплины заключается в формирование у студентов знаний:
- о полимерной упаковке, отличающейся конструкцией, формой и количеством составляющих ее элементов, составом и свойствами применяемых материалов;
- о многообразии возможных решений при организации производства полимерной упаковки;
- о основах и последствиях химического и физико-химического взаимодействия полимерной упаковки с пищевыми продуктами;
- выработка систематических знаний в области утилизации и возможности вторичной переработки упаковочных полимерных материалов и изделий

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

Цикл (раздел) ОП: "Полимерные материалы в упаковочном производстве"

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Основы технологии сырья для производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий	3	ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3

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	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе электрон.	10	10	10	10
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 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 технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства; обеспечивать качество продуктов питания хлебопекарной, макаронной и кондитерской промышленности 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 продуктов хлебобулочной, макаронной и кондитерской промышленности, 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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часы	Интер акт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Тема 1. Полимерная упаковка пищевых продуктов и ее функции						
1.1	**Тема 1. Полимерная упаковка пищевых продуктов и ее функции. Краткое содержание: Характеристика пленок и материалы для их изготовления. Свойства пленок. Достоинства и недостатки упаковывания продуктов в газовой атмосфере и под вакуумом. Примеры разогреваемых и стерилизуемых упаковок. Виды полимерных покрытий на продуктах питания, достоинства и недостатки такого способа упаковывания. Знать: требования к материалам используемым для упаковывания; способы упаковывания; современные материалы используемые для изготовления тары и упаковки /Лек/**	4	2	0	0	ПКС-2.1	устный опрос
1.2	**Тема 1. Полимерная упаковка пищевых продуктов и ее функции. Практическая работа № 1"Исследование эксплуатационных свойств полимерных упаковочных материалов для пищевых продуктов" Краткое содержание: Характеристика пленок и материалы для их изготовления. Критерии выбора упаковки. Уметь: проводить анализ упаковочных материалов; применять теоретические знания для обеспечения рационального выбора способа упаковывания. Владеть: навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции /Пр/**	4	2	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2	отчет по практической работе, тестирование
1.3	**Тема 1. Полимерная упаковка пищевых продуктов и ее функции. Краткое содержание: Основные понятия и определения процесса упаковывания. Основные функции упаковки (защитная, функция рационализации, информативная, рекламная). Классификация тары**	4	30	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	вопросы для самоподготовки

	и упаковки. Виды упаковки (мягкая, жесткая, выдувная, литьевая, из газонаполненных материалов, комбинированная). Понятие и необходимость унификации тары и упаковки. Классификация упаковываемых продуктов по форме и текучести (продукты стабильной формы, продукты условной формы, продукты бесформенные). Основные виды и классификация фасовочно-упаковочного оборудования. Процессы взаимодействия продуктов с упаковочным материалом. Упаковочные материалы на основе синтетических и природных полимеров (полиолефины, виниловые полимеры, сополимеры, полиэфиры, полиамиды, целлюлозные материалы, бумага). Характеристика пленок и материалы для их изготовления. Свойства пленок. Понятие многослойных и комбинированных материалов и способы их производства (соэкструзия, ламинирование, склеивание (каширование), металлизация). Достоинства и недостатки упаковывания продуктов в газовой атмосфере и под вакуумом. Упаковочные материалы используемые при таком способе упаковывания. Состав газовых сред при хранении пищевых продуктов и их влияние на продукты. Примеры разогреваемых и стерилизуемых упаковок. Виды полимерных покрытий на продуктах питания, достоинства и недостатки такого способа упаковывания. Современный способ упаковывания жидких пищевых продуктов – асептическое упаковывание. Методы стерилизации упаковочных средств. Знать: требования к материалам используемым для упаковывания; способы упаковывания; современные материалы используемые для изготовления тары и упаковки; Уметь: проводить анализ упаковочных материалов; применять теоретические знания для обеспечения рационального выбора способа упаковывания; Владеть: навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции /Ср/						

	Раздел 2.Тема 2. Требования безопасности к полимерным упаковочным материалам						
2.1	**Тема 2. Требования безопасности к полимерным упаковочным материалам Краткое содержание: Особенности свойств полимерных материалов используемых упаковки пищевой продукции; свойства материалов используемых для контакта с продукцией различных отраслей производства. Требования к упаковке и упаковочным материалам для пищевой продукции. Токсикология полимерных материалов. Знать: современные материалы используемые для изготовления тары и упаковки; требования к материалам используемым для упаковывания; Уметь: проводить анализ упаковочных материалов; применять теоретические знания для обеспечения рационального выбора способа упаковывания; Владеть: навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции /Ср/**	4	2	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	вопросы для самоподготовки
2.2	**Тема 2. Требования безопасности к полимерным упаковочным материалам. Практическая работа № 2 "Влияние материала полимерной упаковки на активность жидких пищевых сред (антоксидантная активность)". Краткое содержание: Модельные среда продуктов, санитарно-гигиенические требования. Исследования на токсичность. Уметь: производить оценку качества полуфабрикатов и готовой продукции; Владеть: работы с приборами для проведения стандартных испытаний на определение нормативных показателей используемого сырья, полуфабрикатов и готовых изделий /Пр/**	4	2	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2	отчет по практической работе, тестирование
2.3	**Тема 2. Требования безопасности к полимерным упаковочным материалам. Краткое содержание: Обоснование необходимости правильного выбора материала упаковки относительно упаковываемого продукта. Критерии выбора упаковки. Устойчивость пищевых продуктов к действию внешних факторов. Особенностей упаковывания и выбора упаковочных материалов для упаковывания различных продуктов (сыпучих продуктов, хлебобулочных, кондитерских изделий, молочных продуктов,**	4	30	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	вопросы для самоподготовки

	детского питания, сыров, мяса и мясных продуктов, рыбных продуктов). Свойства материалов используемых для контакта с продукцией различных отраслей производства. Модельные среда продуктов, санитарно-гигиенические требования. Исследования на токсичность. Требования к упаковке и упаковочным материалам для пищевой продукции.Утилизации полимерной упаковки. Вопросы принципов утилизации биоразлогаемых упаковочных материалов. Знать: современные материалы используемые для изготовления тары и упаковки; требования к материалам используемым для упаковывания; Уметь: проводить анализ упаковочных материалов; применять теоретические знания для обеспечения рационального выбора способа упаковывания; Владеть: навыками работы на приборах, проведения исследований, определения показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции /Ср/						
	Раздел 3.Подготовка и проведение зачета с оценкой						
3.1	**Подготовка и проведение зачета с оценкой. 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 продуктов хлебобулочной и макаронной промышленности, 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 /ЗаО/**	4	4	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы к зачету с оценкой, итоговое тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Проблемно-развивающая технология

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

Технология контекстного обучения

Контекстное обучение отражает тенденцию соединения обучения с будущей профессиональной деятельностью, интеграцию обучения, науки и производства. Основной единицей работы преподавателей и студентов становится здесь не порция информации, а ситуация в ее предметной и социальной определенности; деятельность обучающихся обретает черты, в которых проявляются особенности учебной и будущей профессиональной деятельности»

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 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 технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства; обеспечивать качество продуктов питания хлебопекарной, макаронной и кондитерской промышленности 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; физико-химические основы и общие принципы производства зерна и зернопродуктов

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, полуфабрикатов и готовой продукции

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

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 выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	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, рекомендованной программой дисциплины (модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	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, 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.	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; - 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 технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов хлебопекарного и макаронного производства обеспечивать качество продуктов питания хлебопекарной и макаронной промышленности в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

Тема 1: Полимерная упаковка пищевых продуктов и ее функции

Вопросы к устному опросу:

1. Расскажите, в чём преимущество использование в качестве упаковки PET ленты?
2. Перечислите отличия полипропиленовой от PET плёнки?

5. Назовите, какие свойства присущи комплексным упаковочным материалам БОПП/ПЭ?
6. Перечислите свойства, присущие комплексным упаковочным материалам Бумага/Фольга/ ПЭ?
7. Перечислите свойства, присущие комплексным упаковочным материалам ПЭТ/ ПЭ?
8. Перечислите свойства, присущие комплексным упаковочным материалам ПЭТ/СПП?
9. Перечислите свойства, присущие комплексным упаковочным материалам ПА/ПЭ?
10. Назовите требования, предъявляемые к материалам для упаковки сухих напитков и сублимированных продуктов?

Вопросы и задания Практическая работа №1:Исследование эксплуатационных свойств полимерных упаковочных материалов для пищевых продуктов"
Практическая работа № 1 "Исследование эксплуатационных свойств полимерных упаковочных материалов для пищевых продуктов"
1. Поясните, в чем заключается требование социального значения к упаковочным материалам и таре?
2. Расскажите, какие применяются требования безопасности в таре и упаковке?
3. Поясните классификацию физико-механических свойств тары.
4. Перечислите классификацию тары по виду
5. Поясните, что предпочтительно использовать для упаковки кондитерских изделий, бакалеи, завтраков, орехов, замороженных продуктов (пельмени)?
6. Назовите, в каком диапазоне температур можно использовать упаковочный материал из несшитого вспененного полипропилена?
7. Проясните, для какой промышленности разрабатывались плёнки с твист - эффектом?
8. Перечислите требования, которые предъявляются к пакетам из полимерных и комбинированных материалов?
9. Поясните, в чём заключаются преимущества защиты товара с помощью полимерной упаковки?
10. Расскажите, почему проницаемость упаковочного материала является одним из основных требований?

Тест к практической работе № 1

1. В чем заключается требование социального значения к упаковочным материалам и таре?
А) В минимальной стоимости упаковки
Б) В обеспечении доступности товара для всех слоев населения, безопасности использования, информированности потребителя и возможности утилизации
В) Только в привлекательном внешнем виде
Г) Только в возможности многократного использования

2. Какие требования безопасности применяются к таре и упаковке?
А) Только механическая прочность
Б) Химическая, санитарно-гигиеническая, механическая и пожарная безопасность, отсутствие миграции вредных веществ в продукт
В) Только герметичность
Г) Только устойчивость к низким температурам

3. Какая классификация физико-механических свойств тары является верной?
А) Только прочность и жесткость
Б) Прочность, жесткость, упругость, эластичность, сопротивление проколу, разрыву, истиранию
В) Только водонепроницаемость
Г) Только термостойкость

4. Как классифицируют тару по виду?
А) Деревянная, металлическая, стеклянная, полимерная, картонная, комбинированная
Б) Только большая и маленькая
В) Только новая и бывшая в употреблении
Г) Только прозрачная и непрозрачная

5. Что предпочтительно использовать для упаковки кондитерских изделий, бакалеи, сухих завтраков, орехов, замороженных продуктов (пельменей)?
А) Стеклянные банки
Б) Полимерные пакеты и комбинированные материалы (например, многослойные ламинированные пленки, материалы с барьерными свойствами)
В) Деревянные ящики
Г) Тканевые мешки

6. В каком диапазоне температур можно использовать упаковочный материал из несшитого вспененного полипропилена?
А) От –50°С до +50°С
Б) От –30°С до +80°С (при кратковременном воздействии до +100°С)
В) Только при температуре 0°С
Г) От +100°С до +150°С

7. Для какой промышленности разрабатывались пленки с твист-эффектом (twist-эффект)?
А) Для мясной промышленности
Б) Для кондитерской промышленности (для индивидуальной упаковки конфет, карамели, леденцов с эффектом скрутки)
В) Для строительной промышленности

Г) Только возможность многократного использования

9. В чем заключаются преимущества защиты товара с помощью полимерной упаковки?
А) Только в легкости вскрытия
Б) В легкости, низкой стоимости, барьерных свойствах (защита от влаги, кислорода, УФ-лучей), герметичности, возможности придания любой формы
В) Только в прозрачности
Г) Только в биоразлагаемости

10. Почему проницаемость упаковочного материала является одним из основных требований?
А) Чтобы упаковка была невидимой
Б) Для регулирования газообмена между продуктом и средой (обеспечение дыхания продукции, удаление избыточных газов, предотвращение порчи)
В) Чтобы через упаковку был виден товар
Г) Для снижения веса упаковки

Вопросы к самостоятельной работе:
1. Перечислите определения, относящиеся к упаковыванию.
2. Поясните, в чем заключаются требования тары и материалов их отличие от требований безопасности и надежности.
3. Перечислите основные функции упаковки.
4. Что называют POS материалы?
5. Поясните об экологических требованиях тары и материалов, их отличие от требований безопасности и надёжности.
6. Расскажите, в чем сущность эстетических требований, предъявляемых к таре и материалам?
7. Перечислите состав газовых сред при хранении пищевых продуктов и их влияние на продукты.
8. Поясните, что значит разогреваемые и стерилизуемые упаковки?
9. Перечислите виды полимерных покрытий на продуктах питания, достоинства и недостатки.
10. Поясните, что значит асептическое упаковывание? Методы стерилизации полимерных упаковочных средств.

Тема 2. Требования безопасности к полимерным упаковочным материалам
Вопросы к самостоятельной работе.
1. Перечислите основные требования, которым должны отвечать полимеры, предназначенные для контакта с пищевыми продуктами
2. Поясните условия и области применения промышленных полимеров в пищевой отрасли.
3. Назовите особенности применения биоинертных полимеров.
4. Расскажите о направлениях использования полимерных материалов в пищевой промышленности
5. Перечислите классификацию полимерных материалов биомедицинского назначения.
6. Расскажите о взаимодействии полимерных материалов с живой материей
7. Перечислите токсикологические характеристики основных представителей полимерных материалов
8. Назовите критерии выбора упаковки
9. Расскажите о свойствах материалов, используемых для контакта с пищевой продукцией
10. Поясните, что является модельной средой продуктов и санитарно-гигиенические требования к полимерной упаковке.

Вопросы к самостоятельной работе.
1. Поясните обоснование необходимости правильного выбора материала упаковки относительно упаковываемого продукта
2. Назовите критерии выбора упаковки
3. Расскажите об устойчивости пищевых продуктов к действию внешних факторов
4. Назовите особенности упаковывания и выбора упаковочных материалов для упаковывания различных продуктов
5. Перечислите свойства материалов используемых для контакта с пищевой продукцией
6. Расскажите об исследованиях на токсичность
7. Перечислите требования к упаковке и упаковочным материалам для пищевой продукции
8. Поясните по утилизации полимерной упаковки
9. Расскажите о принципах утилизации биоразлогаемых упаковочных материалов
10. Поясните в взаимодействии полимерных материалов с живой материей.

Вопросы и задания Практическая работа №2:"Влияние материала полимерной упаковки на активность жидких пищевых сред (антоксидантная активность)"
1. Перечислите признаки и классификацию методов спектроскопии?
2 Назовите основные законы поглощения и фотометрические величины
3 Поясните, при каких обстоятельствах поведение поглощающих систем подчиняется закону Бугера-Лам-берта-Бера ?
4 Расскажите, на каких законах основывается количественный анализ по ИК спектрам?
5 Поясните, что позволяет исследовать метод ИК спектроскопии?
6 Перечислите, в каких видах наиболее часто исследуют образцы полимеров?
7 Расскажите, какая толщина пленок может быть, в зависимости от поглощающей способности исследуемого полимера?
8 Расскажите, каким методом можно приготовить пленки?
9 Расскажите, каким методом готовят пленки растворимых полимеров?
10 Поясните, как обозначается толщина пленки?

Тест к практической работе № 2
1. В чем заключаются санитарно-гигиенические требования к упаковочным материалам и таре?
А) Только в низкой стоимости материала

Г) Только в ярком внешнем виде

2. Какие требования безопасности применяются к таре и упаковке?
А) Только механическая прочность
Б) Химическая, санитарно-гигиеническая, механическая и пожарная безопасность, отсутствие миграции вредных веществ в продукт
В) Только герметичность
Г) Только устойчивость к низким температурам

3. Какие основные критерии оценки применяются при проведении санитарно-химических исследований тары для продуктов?
А) Только стоимость материала
Б) Органолептические показатели (запах, вкус, цвет продукта после контакта), миграция вредных веществ, качественный и количественный состав мигрантов
В) Только цвет упаковки
Г) Только толщина материала

4. Какое последствие химико-физического воздействия тары на продукт наиболее опасно?
А) Изменение цвета упаковки
Б) Миграция мономеров, пластификаторов, стабилизаторов и других компонентов из материала в пищевой продукт с возможным токсическим эффектом
В) Появление царапин на поверхности тары
Г) Увеличение массы упаковки

5. Какая классификация продуктов по степени агрессивности по отношению к упаковочным материалам является верной?
А) Твердые, жидкие, газообразные
Б) Слабые, среднеагрессивные, сильнокислотные, жиросодержащие, спиртосодержащие, абразивные
В) Съедобные и несъедобные
Г) Охлажденные и замороженные

6. В каких видах наиболее часто исследуют образцы полимеров для контакта с пищевыми продуктами?
А) Только в виде порошка
Б) В виде гранул, пленок, готовых изделий (пакеты, контейнеры, стаканы), а также вытяжек (экстрактов)
В) Только в виде жидкости
Г) Только в виде блоков

7. Какая толщина пленок может быть, в зависимости от поглощающей способности исследуемого полимера, при санитарно-химических исследованиях?
А) Только 1 мм
Б) От нескольких микрон (10–50 мкм) до сотен микрон (100–500 мкм), реже до 1–2 мм
В) Только 5 мм
Г) Только 10 мм

8. Каким методом можно приготовить пленки из полимеров для исследований?
А) Только ручной формовкой
Б) Экструзией, поливом из раствора, каландрованием, прессованием
В) Только литьем под давлением
Г) Только выдувом

9. Каким методом готовят пленки растворимых полимеров?
А) Методом экструзии расплава
Б) Методом полива из раствора (на стеклянную или металлическую подложку с последующим испарением растворителя)
В) Методом прокатки
Г) Методом штамповки

10. Как обозначается толщина пленки в технической документации?
А) В граммах
Б) В микрометрах (мкм) или миллиметрах (мм), например, 50 мкм, 0,1 мм

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

ПКС-2: Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов хлебопекарного и макаронного производства обеспечивать качество продуктов питания хлебопекарной и макаронной промышленности в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

Задание 1. Установите правильный порядок этапов производства ПЭТ-бутылок
1) Изготовление преформ методом литья под давлением

4) Нагрев преформ до температуры выдува (100-120°С)
5) Контроль качества (толщина стенок, герметичность)

Задание 2. Установите последовательность рециклинга переработки полипропиленовой упаковки
1) Производство новых изделий методом экструзии
2) Гранулирование при 220-250°С
3) Сортировка по цвету и типу полимера
4) Измельчение в дробилке до флексов 5-10 мм
5) Мойка в щелочном растворе (50°С)

Задание 3. Установите последовательность этапов разработки биоразлагаемой упаковки
1) Подбор сырья (PLA, PBAT, крахмал)
2) Экструзия с пластификаторами
3) Компостирование тестовых образцов
4) Сертификация по EN 13432
5) Формование изделий (литье/выдув)

Задание 4. Установите последовательность производства гибкой полимерной упаковки
1) Экструзия полимерной пленки
2) Нанесение печати
3) Ламинация с алюминиевой фольгой
4) Резка и формовка пакетов
5) Контроль качества

Задание 5. Установите этапы рециклинга (процесса переработки упаковки)
1) Сортировка по типам полимеров
2) Измельчение в хлопья
3) Гранулирование
4) Мойка и сушка

Задание 6. Установите соответствие между полимером и его характеристикой:
ПОЛИМЕР:
1) ПЭТ (PET)
2) ПВХ (PVC)
3) ПП (PP)
4) ПЭ (PE)
ХАРАКТЕРИСТИКА:
А. Термостойкий, подходит для упаковки горячих продуктов
Б. Гибкий, устойчив к жирам, применяется в пищевой пленке
В. Обладает высокой прозрачностью и жесткостью, используется для бутылок
Г. Легкий, химически инертный, бывает высокого и низкого давления

Задание 7. Соотнесите полимер и его маркировку (код переработки):
ПОЛИМЕР:
1) ПЭТ (PET)
2)ПВХ (PVC)
3) ПП (PP)
4) ПС (PS)
ЦИФРОВОЙ КОД:
А. 5
Б. 1
В. 3
Г. 6

Задание 8. Соотнесите свойства полимеров с их применением в упаковке:
СВОЙСТВО:
1. Барьерность к кислороду
2. Морозостойкость
3. Высокая прозрачность
4. Биоразлагаемость
ПРИМЕНЕНИЕ:
А. Упаковка для замороженных продуктов
Б. Экологичная упаковка
В. Бутылки для напитков
Г. Вакуумная упаковка мяса

Задание 9. Установите соответствие полимеров и ограничений их применения
ПОЛИМЕР:
1) ПВХ

2) Поликарбонат
3) Меламино-формальдегидные смолы
4) ПЭТ
ОГРАНИЧЕНИЕ:
А. Запрещен для детского питания в ЕС
Б. Не применяется для алкоголя крепостью >20%
В. Запрещен для контакта с жирами
Г. Не используется для горячего розлива (>70°C)

Задание 10. Установите соответствие между полимером и его недостатком:
ПОЛИМЕР:
1) ПЭТ (PET)
2) ПВХ (PVC)
3) ПП (PP)
4) ПС (PS)
НЕДОСТАТОК:
А. Может выделять токсины при горении
Б. Чувствителен к ультрафиолету
В. Не выдерживает высоких температур
Г. Хрупкость при низких температурах

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

Задание 1. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Полимеры с разным значением молекулярной массы и одинаковым химическим составом будут иметь:
1) одинаковые механические и химические свойства
2) разные химические свойства и одинаковые механические свойства
3) одинаковые химические свойства и разные механические свойства
4) разные химические и механические свойства

Задание 2. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какие полимеры разрешены для упаковки детского питания?
1) Полипропилен (PP)
2) Поливинилхлорид (PVC)
3) Полиэтилен высокой плотности (HDPE)
4) Полистирол (PS)

Задание 3. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
У полимеров при температуре стеклования проявляется:
1) вынужденная высокоэластическая деформация
2) эластическая деформация
3) упругая деформация
4) все виды деформации

Задание 4. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Термомеханические кривые (ТМК) иллюстрируют зависимость:
1) деформации от времени
2) деформации от температуры
3) деформации от напряжения

Задание 5. Выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Зависимость вязкости растворов полимеров от их концентрации имеет:
1) линейную зависимость
2) степенную зависимость
3) тригонометрическую зависимость
4) корнеквадратичную зависимость

Задание 6. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какие имитационные среды используют для тестирования упаковки жирных продуктов?
1) Растительное масло
2) Дистиллированная вода
3) Этанол 95%
4) Уксусная кислота 3%

Задание 7. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ, который может состоять из нескольких вариантов и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Какие материалы запрещены для упаковки алкогольных напитков?
1) Меламин-формальдегидные смолы
2) Полиэтилентерефталат

4) Полипропилен

Задание 8. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Для кристаллического фазового состояния полимера характерна температура:
1) температура стеклования
2) температура текучести
3) температура плавления
4) температура хрупкости

Задание 9. Выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Через какое время начинается значительная миграция фталатов из ПВХ?
1) 1 сутки
2) 7 суток
3) 30 суток
4) 60 суток

Задание 10. Из предложенных вариантов выберете правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Обязательным требованием к биоразлагаемым полимерам является:
1) изменение эксплуатационных характеристик полимера
2) переработка специальными технологическими способами
3) не токсичность компонентов и продуктов переработки
4) не известное и не варьируемое время разложения

Вопросы для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ»

Задание 1. Прочитайте условие задачи. На указанные задачи дайте ответ.
Условие задачи: В орган по сертификации поступила заявка на сертификацию изделий одноразового использования для пищевых продуктов из полистирола: рюмок, бокалов, фужеров, стопок, стаканов. Образцы продукции были испытаны в аккредитованной лаборатории, в ходе испытаний получены следующие результаты, которые представлены в таблице 1. Результаты испытаний изделий одноразового использования для пищевых продуктов из полистирола (в приложении).
Задачи:
1) Проведите анализ полученных результатов испытаний и сделайте вывод соответствии продукции нормативным требованиям.
2) Сделайте заключение о возможности выдачи сертификата соответствия на данную продукцию.

Задание 2. Прочитайте условие задания. Дайте ответ на вопрос.
Условие задания: Полиэтилен с Mw=10 000Mw=10000 г/моль (воскообразный) и Mw=500 000Mw=500000 г/моль (прочный пластик) имеют одинаковую химическую стойкость, но разную механическую прочность.
Вопрос: на что влияет выбор молекулярной массы полимера для применения в упаковке?

Задание 3. Прочитайте условие задачи. На указанные задачи дайте ответ.
Условие задачи: В орган по сертификации поступила заявка на сертификацию изделий хозяйственного назначения из пластмасс, не контактирующих с пищевыми продуктами: тазов хозяйственных. Образцы продукции были испытаны в аккредитованной лаборатории, в ходе испытаний получены следующие результаты, которые представлены в таблица 2 Результаты испытаний изделий из пластмасс, не контактирующих с пищевыми продуктами (в приложении).
Задачи:
1) Проведите анализ полученных результатов на соответствие продукции нормативным требованиям.
2) Сделайте заключение о возможности выдачи сертификата соответствия на данную продукцию.

Задание 4. Прочитайте условие задачи. Дайте ответ на поставленные задачи. При расчете коэффициента миграции (К) вы можете использовать калькулятор, и полученный ответ округлите до десятых долей х 10-5
Условие: При тестировании PET-бутылок для воды обнаружена миграция сурьмы:
- Начальное содержание: 210 мг/кг
- После 60 дней: 0,02 мг/л воды
Задачи:
1) Рассчитайте коэффициент миграции (К).
2) Оцените соответствие норме ЕС (0,04 мг/кг).
3) Предложите методы снижения миграции

Задание 5. Прочитайте условие задачи. Дайте ответ на вопросы. При расчете экономии вы можете использовать калькулятор.
Условие задачи: Для мясных полуфабрикатов рассматриваются:
Материал Себестоимость Риск миграции
PA/PE 2,1 руб/ед Низкий
PVDC/PE 3,4 руб/ед Минимальный
PE 1,2 руб/ед Высокий
Вопросы:
1) Выберите материал для премиум-сегмента.
2) Рассчитайте экономию при переходе с PVDC на PA для партии 500 тыс. ед.

Вопросы:
1. Какие риски для здоровья потребителей это создает?
2. Рассчитайте экономический эффект от перехода на PP/EVOH/PP (стоимость: 0,8 руб./ед. против 1,2 руб./ед. за металлизированный ламинат) при годовом объеме 1 млн упаковок.

Задание 8. Прочитайте условие ситуационного задания. Дайте ответ на задачи. При расчете потенциального суточного потребления стирола для ребенка 28 кг, вы можете использовать калькулятор.
Условие задания: Во фруктовом десерте, упакованном в полистирольный стаканчик, обнаружен стирол в концентрации 0,08 мг/кг (норма ЕС: 0,06 мг/кг).
Задачи:
1) Рассчитайте потенциальное суточное потребление стирола при норме 0,05 мг/кг массы тела ребенка 28 кг.
2) Что необходимо включить в программу производственного контроля.

Задание 9. Прочитайте условие ситуационного задания. Дайте ответ на задачи. При математическом расчете вы можете использовать калькулятор.
Ситуация: Предприятие использует LDPE-пакеты для упаковки молочной продукции. После жалоб на быстрое прокисание продукта (срок годности 7 дней вместо заявленных 14) выявлено: проницаемость O_2 упаковки — 1300 $см^3/м^2$/сут.
Задачи:
1) Рассчитайте, сколько кислорода проникает в упаковку объемом 1 л (S=0,1 $м^2$) за сутки.
2) Разработайте план внедрения изменений без остановки производства.

Задание 10. Прочитайте условие задачи. На указанные задачи дайте ответ.
Условие задачи: В орган по сертификации поступила заявка на сертификацию изделий хозяйственного назначения из пластмасс, контактирующих с пищевыми продуктами - крышек полиэтиленовых. Образцы продукции были испытаны в аккредитованной лаборатории, в ходе испытаний получены следующие результаты , которые указаны в таблице 3
Результаты исследования изделий хозяйственного назначения из пластмасс, контактирующих с пищевыми продуктами (приложения).
Задачи:
1) Проведите анализ полученных результатов на соответствие продукции нормативным требованиям.
2) Сделайте заключение о возможности выдачи сертификата соответствия на данную продукцию.

ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (для ЭИОС)
1. Какие добавки в полимерах могут мигрировать в пищу? (Выберите 3 варианта)
1) Антиоксиданты (BHT)
2) Пластификаторы
3) Красители
4) Смазочные агенты
5) Парафины
6) Все варианты верны

2. Основной реакцией влияния микроорганизмов на полимеры является:
1) этерификация
2) окисление-восстановление
3) гликолиз
4) карбоксилироване

3. Какие полимеры разрешены для контакта с жирными продуктами? (Выберите 2 варианта)
1) Полипропилен (PP)
2) Полистирол (PS)
3) Полиэтилентерефталат (PET)
4) Поливинилхлорид (PVC)

4. Какие вещества могут мигрировать из ПВХ-упаковки в продукты? (Выберите 3 варианта)
1) Фталаты
2) Бисфенол А
3) Винилхлорид
4) Свинец
5) Железо
6) Микроцеллюлоза

5. Какой материал используется для упаковки газированных напитков?
1) ПЭТ (PET)
2) Полиэтилен (PE)
3) Полипропилен (PP)
4) Полистирол (PS)

6. Гликоген - это:
1) моносахарид
2) дисахарид
3) представитель декстринов

8. Какой материал запрещен для упаковки детского питания в ЕС?
1) Полипропилен (PP)
2) Поликарбонат (PC)
3) Полиэтилен (PE)
4) ПЭТ (PET)

9. Какой метод используется для проверки герметичности упаковки?
1) Хроматография
2) Вакуумный тест
3) Спектроскопия
4) Титриметрия

10. Какие факторы окружающей среды не могут замедлить биоразложение полимеров:
1) избыток воды
2) наличие альтернативного углерода
3) присутствие кислорода
4) низкая температура

11. Какие факторы усиливают миграцию веществ из полимерной упаковки? (Выберите 3 варианта)
1) Повышенная температура хранения
2) Низкая влажность продукта
3) Длительный контакт упаковки с продуктом
4) Наличие жиров в продукте
5) Светонепроницаемость упаковки
6) Взаимодействие продукта с кислородом

12. Растворы полимеров в отличие от коллоидных растворов гидрофобных веществ:
1) могут быть гомогенными системами
2) являются гетерогенными системами
3) способны образовываться самопроизвольно, не требуя для этого стабилизаторов
4) не способны образовываться самопроизвольно без наличия стабилизаторов и затрат внешней энергии

13. Реакция деструкции протекающая по свободно-радикальному механизму - это:
1) гидролиз
2) окисление
3) этерификация
4) карбоксилирование

14. Процесс биоразложения полимеров возможен при отсутствии:
1) микроорганизмов
2) света
3) ферментов
4) воды

15. К отличительным свойствам полимеров относятся:
1) прочность, растворимость, вязкость растворов, эластичность
2) жесткость, упругость, идеальные растворы, ориентация
3) мягкость, упругость, нерастворимость, прочность
4) все варианты верны

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	Криштафович В.И., Криштафович Д.В., Байхожаева Б.У., Абсеитов Е.Т. Упаковка и маркировка товаров [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2022. - 261 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/942404
Л.1.2	Мамаев А. В., Соловьева А. О., Яркина М. В., Лещуков К. А., Симоненкова А. П., Под р. М. Тара и упаковка мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 292 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/319340
Л.1.3	Мамаев А. В., Соловьева А. О., Яркина М. В. Тара и упаковка молочных продуктов [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 304 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/330515
Л.1.4	Мамаев А. В., Соловьева А. О., Яркина М. В. Тара и упаковка молочных продуктов [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 304 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/448649
Л.1.5	Алиева С. М., Исригова Т. А., Салманов М. М., Джалалова Т. Ш. Тара и упаковка для пищевых продуктов [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. - 129 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/442985
Л.1.6	Скорбина Е. А., Трубина И. А. Тара и упаковка пищевых производств [Электронный ресурс]:учебное пособие [по направлениям: 19.04.03 – продукты питания животного происхождения; 19.03.04 – технология продукции и организация общественного питания; 35.03.07 – технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции]. - Ставрополь: СтГАУ, 2024. - 72 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/462230
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Бикбулатова Г. М., Князева А. В., Слобожанинова М. В. Технология химической переработки биомассы в композиционные полимерные материалы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. - 144 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699773
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	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.6	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/

7.3.7	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Режим доступа: http://www.consultant.ru/
7.3.8	Сайт Министерства сельского хозяйсвтва Российской Федерации. Режим доступа: https://mcx.gov.ru/
7.3.9	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.10	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.11	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.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 _____