

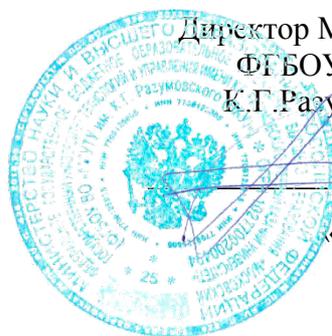


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ КАЗАЧИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ
К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(МОКИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

Кафедра «Информатизации и технологий пищевой промышленности»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОКИТУ (филиал)
ФГБОУ ВО «МГУТУ им.
К.Г.Разумовского (ПКУ)»,
д.э.н. профессор
/А.А.Грунин/



«18» января 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

**ФТД.В.02 БИОРАЗРУШАЕМЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания

(код, наименование направления подготовки)

Тип образовательной программы: прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки: Технология и организация ресторанного сервиса

Квалификация выпускника - бакалавр

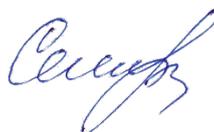
Форма обучения заочная

Волоколамск, 2019

Рабочая программа дисциплины «Биоразрушаемые полимерные материалы в пищевой промышленности» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 г № 1332, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Технология и организация ресторанного сервиса».

Рабочая программа дисциплины разработана к.э.н., доцентом О.А.Груниной

Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы
к.п.н., доцент



Е.Н.Сепиашвили

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Информатизации и технологий пищевой промышленности», протокол № 5 от «16» января 2019 года.

И.О. заведующий кафедрой «Информатизации и технологий пищевой промышленности» кандидат педагогических наук, доцент



Е.Н.Сепиашвили

(подпись)

Рецензенты:

Заведующий кафедрой «Технологии продукции и организации общественного питания и товароведения» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», к.т.н., доцент



Д.А. Куликов

доцент кафедры «Технологии продукции и организации общественного питания и товароведения» ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», к.т.н., доцент



Н.И. Валентинова

(подпись)

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины:	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП:	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины :	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)	6
5. Содержание дисциплины	6
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	9
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (<i>при наличии</i>)	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины :	10
8.1. <i>Основная литература</i>	10
8.2. <i>Дополнительная литература</i>	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины :	11
10. Образовательные технологии:	11
11. Оценочные средства (ОС)	12
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями. .	17
13. Лист регистрации изменений	19

1. Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Биоразрушаемые полимерные материалы в пищевой промышленности» являются:

- получение теоретических знаний о классификации биodeградируемых полимеров,
- механизмах биodeградации и методов ее исследования;
- формирование системы знаний, умений и навыков по вопросам получения биоразрушаемых полимеров на основе растительного сырья;
- определения физико-химических, механических свойств и испытания на биоразложение на практике;
- приобретение навыков получения и изучения свойств биodeградируемых полимеров и материалов на их основе,
- овладение студентами знаний, позволяющих ориентироваться в областях, связанных с методами получения, переработки и использования биоразрушаемых полимеров в пищевой промышленности, в медицине и охране окружающей среды и, а также позволяющих самостоятельно решать практические вопросы такого использования;
- подготовка студентов к сознательному и глубокому усвоению научных основ протекающих при этом процессов.

В задачи дисциплины входит:

- формирование у студентов системы профессиональных знаний, умений и навыков по вопросам биоразрушаемых материалов на основе продуктов крахмалопаточной отрасли;
- получение основных знаний о свойствах полимерных композиций, вторичных отходов и технологических особенностях их переработки;
- овладение современными технологиями получения биоразрушаемых упаковок на основе растительного сырья.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Биоразрушаемые полимерные материалы в пищевой промышленности» относится к вариативной части факультативовФТД.В.02.

Теоретическую базу дисциплины составляют компетенции, полученные при изучении дисциплин базовой части учебного плана. Для изучения данной дисциплины необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами: неорганическая химия, органическая химия, физическая и коллоидная химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, пищевая химия.

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих специальных дисциплин, в которых изучаемые технологические процессы опираются на теоретические знания, представленные в данной дисциплине.

На базе данной дисциплины должны преподаваться дисциплины: «Упаковочные материалы и оборудование»; «Взаимодействие упаковочных полимерных материалов с продуктами питания».

3. Требования к результатам освоения дисциплины :

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-17 способностью организовать ресурсосберегающее производство, его оперативное планирование и обеспечение надежности технологических процессов производства продукции питания, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и основные характеристики биodeградируемых полимеров;
- основные потребности пищевой промышленности, медицины и других областей в биоразрушаемых полимерах и перспективы их использования для создания новых полимерных материалов пищевых пленок и саморазрушающейся упаковки;
- основные требования, предъявляемые в зависимости от назначения к биоразрушаемым полимерам;
- основные классы биоразрушаемых полимеров и классификацию химических связей в полимерах по их устойчивости к различным видам деструкционного воздействия;
- микробиологические и химические методы синтеза биоразрушаемых полимеров;
- особенности получения материалов, из природных и синтетических биоразрушаемых полимеров.

Уметь:

- написать формулы основных природных и синтетических биоразрушаемых полимеров, применяемых в пищевой промышленности;
- перечислить направления использования биоразрушаемых полимеров, описать методы их синтеза, основные свойства;
- предложить несколько альтернативных путей получения биоразрушаемых полимерных материалов на основе растительного сырья для пищевой упаковки;
- оценить влияние параметров получения биоматериалов на свойства получаемых изделий;
- работать со справочно-поисковыми системами в данной информационной области.

Владеть:

- опираясь на полученные углубленные знания и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в научной и производственно-технологической области, связанной с синтезом, переработкой и использованием биоразрушаемых полимеров;
- умением профессионально излагать специальную технологическую информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения в области реализации и новых технологий переработки биоразрушаемых полимеров.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Биоразрушаемые полимерные материалы в пищевой промышленности» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», направленность (профиль) программы – Технология и организация ресторанного сервиса компетенции: ПК-17.

Компетенции	Знания, Умения, Навыки
ПК-17 способностью организовать ресурсосберегающее производство, его оперативное планирование и обеспечение надежности технологических процессов производства продукции питания, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	Знает: проблемы и направления ресурсосбережения производства на предприятиях общественного питания Умеет: использовать приемы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов Владеет: приемами рационального использования сырьевых ресурсов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	курс			
		4			
Аудиторные занятия* (контактная работа)	4	4			
В том числе:			-	-	-
Лекции	2	2			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	2	2			
Самостоятельная работа (всего)	28	28			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат (при наличии)	10	10			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Зач/4	Зач/4			
Общая трудоемкость	часы	36	36		
	зачетные единицы	1	1		

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом, изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о биоразлагаемых полимерах

Основные понятия: биodeградируемые и биостабильные полимеры, биоразлагаемые композиционные материалы, биodeградация, биомономеры, синтетические мономеры. Основные характеристики биodeградируемых полимеров, влияющие на способность к биоразложению: наличие функциональных групп, степень кристалличности, молекулярная масса. Классы биополимеров.

Биоразлагаемые полимеры, получаемые из ежегодно возобновляемого природного сырья животного, растительного и бактериального происхождения. Биоразлагаемые синтетические полимеры из биомономеров.

Основные способы получения биоразлагаемых полимеров и биоразлагаемых композиционных материалов на их основе. Основные методы переработки биоразлагаемых полимеров и биоразлагаемых композиционных материалов в изделия.

Механизм биодеструкции полимеров. Сущность механизма ферментативной биodeградации. Действие ферментов на полимерный материал. Гидролитический тип

биодegradации. Основные факторы, приводящие к деградации полимерных материалов в природных средах. Сравнение методов испытания биодegradации в природных и модельных средах. Биобезопасность продуктов деградации.

Природные биоразлагаемые полимеры. Биодegradируемые полимеры из природного сырья растительного происхождения: целлюлоза, гемицеллюлозы, крахмал – источники биоразлагаемых полимеров. Биоразлагаемые композиционные материалы на основе крахмала, синтетических и природных полимеров.

Биодegradируемые полимеры из природного сырья животного происхождения. Протеины, коллаген, фибрин, эластин, альбумин, хитин, хитозан и их производные для создания биоразлагаемых материалов. Основные характеристики, области применения. Биоразлагаемые композиционные материалы на основе хитозана.

Синтетические и природные биодegradируемые полиэфиры. Биодegradируемые полимеры из природного сырья бактериального происхождения. Экзополисахариды: ксантан, пуллуан, полигидроксиалканоаты - природные полиэфиры нового поколения. Структура и свойства полигидроксиалканоатов. Достоинства и недостатки. Биоразлагаемые композиционные материалы на основе полигидроксиалканоатов. Биодegradация полигидроксиалканоатов.

Биодegradируемые синтетические полимеры из биомономеров. Полигликолид и полилактид. Структура, свойства, применение. Сополимеры полилактида и полигликолида.

Биодegradируемые синтетические полимеры из углеводородного сырья. Поликапролактон, полидиоксанон, алифатические и ароматические сополиэфиры: основные представители, структура, свойства, применение.

Биодegradируемые искусственные полимеры (химически модифицированные полимеры). Роль полимераналогичных превращений для получения биоразлагаемых полимеров. Химическая модификация полимеров с целью повышения их способности к биоразложению.

Биодegradируемые композиционные материалы на основе природных и синтетических полимеров. Смеси синтетических полимеров с природными полисахаридами. Смеси сложных полиэфиров с синтетическими полимерами: Биоразлагаемые композиционные материалы с использованием добавок (наполнителей, пластификаторов, стабилизаторов): слоистых минералов, глины, волокон и др.

Раздел 2. Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров

Области народного хозяйства, остро нуждающиеся в биоразлагаемых полимерах.

Морфологическое разнообразие биоразлагаемых полимерных материалов (пленки, волокна, гидрогели, микросферы и др.).

Медицина и фармакология: комбустиология, хирургия, регенеративная медицина, медицинские инструменты, микро- и нанокапсулирование лекарственных средств, препараты с пролонгированным действием и др. Требования, предъявляемые к биоразлагаемым полимерам и композиционным материалам на их основе медико-биологического назначения.

Пищевая и косметическая, текстильная, сельскохозяйственная и энергетическая промышленности. Биоразрушаемые полимеры, получение материалов на их основе и их использование в пищевой промышленности. Пищевые пленки на основе хитозана, крахмала и других полимеров. Биоразрушающиеся упаковочные материалы. Съедобные полимерные пленки и покрытия.

Экологические и социальные аспекты применения биоразлагаемых полимеров и композиционных материалов на их основе. Актуальность и потребности в новых биоматериалах.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)											
1.	«Упаковочные материалы и оборудование»;	1	2										
2	«Взаимодействие упаковочных полимерных материалов с продуктами питания»	1	2										

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах						
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего	
1.	Общие сведения о биоразлагаемых полимерах		1					10	11
2.	Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров		1*				2	18	21/1*
Форма промежуточной аттестации			зачёт						4
ВСЕГО			2/1*				2	28	36/1*

* часы занятий, проводимые в активной и интерактивной формах

Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Образовательные технологии
1.	Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров	Лекция-беседа

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1.	Раздел 2. Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров	1. Лабораторная работа «Изготовление изделий из биodeградируемого полимера на основе крахмала»	Кл	ПК-17
		2. Лабораторная работа «Ферментативный гидролиз биodeградируемого полимера на основе крахмала»	Кл	ПК-17

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература
1	Раздел 1. Общие сведения о биоразлагаемых полимерах Раздел 2. Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров	Изучение учебной литературы	См. п.6.2.	См. п.8
		Изучение учебной литературы	См. п.6.2., п. 11	См. п.8
		Изучение учебной литературы	См. п.6.2., п. 11 (в соответствии с заданием)	См. п.8

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Целью самостоятельной работы студентов по дисциплине «Биоразрушаемые полимерные материалы в пищевой промышленности» является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки бакалавров. Самостоятельная работа студентов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях для эффективной подготовки к зачету.

Виды самостоятельной работы

Подготовка к лекции. Необходимость самостоятельной работы по подготовке к лекции определяется тем, что изучение дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов. Чаще всего логика изучения того или иного предмета заключатся в движении от рассмотрения общих научных основ к анализу конкретных процессов и факторов, определяющих функционирование и изменение этого предмета.

Подготовка к коллоквиуму. Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии.

Подготовка к зачету. Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. рекомендуется делать краткие записи. Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: кафедра, преподаватель, библиотека и др.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Биоразрушаемые полимерные материалы в пищевой промышленности» учебным планом не предусмотрены.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины :

8.1. Основная литература

1. Технологическое оборудование, оснастка и основы проектирования упаковочных производств: Учебное пособие / Веселов А.И., Веселова И.А. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, 2017 <http://znanium.com/bookread2.php?book=558049>

8.2. Дополнительная литература

1. Технологические машины упаковочного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Богуславский, Л.Л. Богуславский, В.Б. Первов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2014 <http://znanium.com/bookread2.php?book=514558>

8.3. Программное обеспечение

В процессе изучения дисциплины студент при подготовке к практическим, лабораторным занятиям, к лекционным курсам использует программные продукты.

Microsoft Windows 7 (№ 48235645)

Microsoft Office 2010 (№ 61160074)

Kaspersky Endpoint Security Node 1 year Educational Renewal License (№ 26FE-190306-082600-7-13049)

8.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Договор с ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»" об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных.

2. Контракт с ООО "ЗНАНИУМ" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Znanium.com».
3. Договор с ООО "Директ-Медиа" об оказании услуг по предоставлению доступа к ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория биохимии, Лаборатория физической химии, Лаборатория микробиологии, Лаборатория органической химии, Лаборатория коллоидной химии Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий лабораторного и семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Переносной ноутбук; Переносной проектор; Переносной экран; Химические реагенты; Микроскопы; Раковина; Набор химической стеклянной посуды, Шкаф для лабораторной посуды, Термометры, Центрифуга, рН-метр, Ионметр, Средства индивидуальной защиты; Флаконы для хранения растворов реактивов; Штативы для пробирок; Держатели для пробирок; Нагревательные приборы (спиртовка); Вытяжные шкафы; Электрическая плитка; Индикаторная бумага. Шкаф для лабораторной посуды, Термометры, Лабораторный стол с ящиками металлическими (двойной); Столешница лабораторная; Учебно-наглядные пособия.

10. Образовательные технологии:

Освоение учебной дисциплины «Биоразрушаемые полимерные материалы в пищевой промышленности» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме групповых дискуссий, деловых игр, разбор конкретных ситуаций, решение конкретных производственных задач в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе обучения применяются современные формы интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией:

- задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;
- проведение в ходе выступления учебной деловой игры;
- приглашение специалиста для краткого комментария по обсуждаемой проблеме;
- использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и др.)

и т.п.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

Лекция-визуализация - вид лекции, который является результатом нового использования принципа наглядности, содержание данного принципа меняется под влиянием данных психолого-педагогической науки, форм и методов активного обучения.

Лекция-визуализация учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Процесс визуализации является свертыванием мыслительных содержаний, включая разные виды информации, в наглядный образ; будучи воспринят, этот образ, может быть, развернут и служить опорой для мыслительных и практических действий. Лучше всего использовать разные виды визуализации - натуральные, изобразительные, символические - каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала. Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему, дисциплину. Возникающая при этом проблемная ситуация создает психологическую установку на изучение материала, развитие навыков наглядной информации в других видах обучения.

Лекция-пресс-конференция - форма проведения лекции близка к форме проведения пресс-конференций, только со следующими изменениями. Преподаватель называет тему лекции и просит студентов письменно задавать ему вопросы по данной теме. Каждый студент должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, записать их и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут сортирует вопросы по их смысловому содержанию и начинает читать лекцию. Изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей.

11. Оценочные средства (ОС)

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов.

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий Контроль (устный опрос)	Контроль	Сумма баллов
Зачет	40-80	10-20	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на зачете.

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине, проходят процедуру добора баллов.

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет 80 рейтинговых баллов.

Ответ студента может быть максимально оценен на зачете в 20 рейтинговых баллов.

Студент, по желанию, может сдать зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено».

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено» при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

Рейтинг по дисциплине у студента на зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не зачтено».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

11.1. Оценочные средств текущего контроля

Вопросы для коллоквиума

1. Характеристика полимерных материалов, контактирующих с продуктами питания.
2. Вопросы экологии полимерной упаковки
3. Гигиеническая экспертиза материалов, контактирующих с пищевыми продуктами
4. Придание биоразрушаемости высокомолекулярным синтетическим полимерам.
5. Биопластик – будущее индустрии пластмасс.
6. Новые технологий биоразрушаемых полимеров

11.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-17	<p>способностью организовать ресурсосберегающее производство, его оперативное планирование и обеспечение надежности технологических процессов производства продукции питания, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и основные характеристики биodeградируемых полимеров; - основные потребности пищевой промышленности, медицины и других областей в биоразрушаемых полимерах и перспективы их использования для создания новых полимерных материалов пищевых пленок и саморазрушающейся упаковки; - основные требования, предъявляемые в зависимости от назначения к биоразрушаемым полимерам; - основные классы биоразрушаемых полимеров и классификацию химических связей в полимерах по их устойчивости к различным видам деструкционного воздействия; - микробиологические и химические методы синтеза биоразрушаемых полимеров; - особенности получения материалов, из природных и синтетических биоразрушаемых полимеров. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - написать формулы основных природных и синтетических биоразрушаемых полимеров, применяемых в пищевой промышленности; - перечислить направления использования биоразрушаемых полимеров, описать методы их синтеза, основные свойства; - предложить несколько альтернативных путей получения биоразрушаемых полимерных материалов на 	<p>Раздел 1. Общие сведения о биоразлагаемых полимерах Раздел 2. Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров</p> <hr/> <p>Раздел 1. Общие сведения о биоразлагаемых полимерах Раздел 2. Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров</p> <hr/> <p>Раздел 1. Общие сведения о биоразлагаемых полимерах Раздел 2. Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров</p>

		<p>основе растительного сырья для пищевой упаковки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценить влияние параметров получения биоматериалов на свойства получаемых изделий; - работать со справочно-поисковыми системами в данной информационной области. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опираясь на полученные углубленные знания и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в научной и производственно-технологической области, связанной с синтезом, переработкой и использованием биоразрушаемых полимеров; - умением профессионально излагать специальную технологическую информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения в области реализации и новых технологий переработки биоразрушаемых полимеров. 	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий контроль (коллоквиум)	Раздел 1. Общие сведения о биоразлагаемых полимерах Раздел 2. Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров	ПК-17
2	Промежуточная аттестация (зачет)	Раздел 1. Общие сведения о биоразлагаемых полимерах Раздел 2. Создание экологически безопасных полимерных материалов на основе биоразрушающихся полимеров	ПК-17

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Полимерные материалы из возобновляемых источников.
2. Природные полимерные смеси и композиты.
3. Смеси крахмала с целлюлозой.
4. Новые полимеры и пены из крахмала и полиуретанов.
5. Смеси крахмала с казеинатом натрия.
6. Смеси и композиты на основе целлюлозы и природных полимеров.
7. Стереосуперкомплексобразование между энантиомерами полилактоидов.
8. Смеси и композиты полигидроксиалканоата.
9. Композиты и смеси крахмала и полигидроксиалканоата.
10. Биорагаемые смеси на основе микробного поли-3-гидроксибутирата и природного хитосана.
11. Композиты крахмала с волокном.
12. Нанокompозиты на основе крахмала с использованием слоистых минералов.
13. Многослойная экструзия крахмала с биополиэфиром.

Балльно-рейтинговая система

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов.

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов		
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Сумма баллов
Зачет	40-80	10-20	60-100

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

Доклады в устной форме – один доклад 7 баллов;

Посещаемость лекций, практических занятий – по 5 баллов за 1 лекцию

Активность на занятии - не более 5 баллов за 1 занятие.

Зачет:

10-20 баллов – зачтено;

Ниже 10 баллов – не зачтено.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его Рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее: по дисциплине, завершающейся зачетом - 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов:

- устный опрос по 2 вопроса по каждой изученной теме (2 балла за каждый правильный ответ);
- наличие конспекта лекций (8 баллов).

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 60-100 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Студент, по желанию, может сдать зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее – 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине (включая премиальные баллы)
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо от рейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не зачтено».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями 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.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена и введена в действие решением кафедры	Протокол заседания кафедры № 5 от «22» января 2015 года	22.01.2015
2.	Утверждена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, уровень прикладной бакалавриат, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015г. № 1332 и введена в действие решением кафедры»	Протокол заседания кафедры № 6 от «25» февраля 2015 года	25.12.2015
3.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «22» февраля 2016 года	22.02.2016
4.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «24» февраля 2017 года	24.02.2017
5.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 6 от «20» февраля 2018 года	20.02.2018
6.	Актуализирована с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социально сферы	Протокол заседания кафедры № 5 от «16» января 2019 года	16.01.2019