

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 11.07.2024 13:49:54

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd3d873b77ad00129a5ee300c701f9bc545ea11dc1b3a

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биоконверсия растительного сырья»

Цель преподавания дисциплины - формирование знаний о химическом составе растительного сырья, особенностей биоконверсии растительного сырья с целью их применения при получении кормовых и пищевых продуктов, различных видов биотоплива для успешной профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

1. Формирование знаний об основных закономерностях и особенностях биоконверсии растительного сырья.
2. Приобретение умений и навыков в области биоконверсии растительного сырья с целью их применения при создании новых видов продукции с учетом требований качества и стоимости, безопасности и экологической чистоты.
3. Подготовка к решению организационно-управленческих задач по разработке и совершенствованию технологии производства продуктов питания из растительного сырья.
4. Обеспечение совместно с другими дисциплинами семестра теоретической подготовки обучающихся к производственной преддипломной практике на предприятии-заказчике.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1.3 - разрабатывает новые технологические решения и технологии с подбором технологического оборудования для новых видов продуктов из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства

Разделы дисциплины

Биоконверсия с использованием ферментов

Микробная биоконверсия

Кондитерское производство

Производство соков

Получение спиртопродуктов

Технология квашения, соления, мочения

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

государственного управленияи международных отношений*(наименование ф-та, полностью)*Минакова И.В.*(подпись, фамилия, инициалы)*

« 06 » 06 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биоконверсия растительного сырья*(наименование дисциплины)*ОПОП ВО 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья*(шифр и наименование направления подготовки)*направленность (профиль) «Управление инновационным развитиемпредприятий пищевой промышленности»*(наименование направленности (профиля))*

форма обучения _____ очная _____

ОПОП ВО реализуется по модели дуального обучения

Рабочая программа дисциплины составлена:

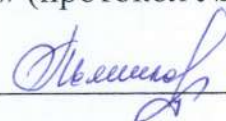
– в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1040;

– на основании учебного плана 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой», одобренного Ученым советом университета (протокол № 12 от 29.05.2023);

– с учетом заказа-требования от 28.04.2023 г. на результаты освоения ОПОП ВО – программы магистратуры 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой», реализуемой по модели дуального обучения в ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», от ООО «Перемена» (приложение к общей характеристике ОПОП ВО).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для дуального обучения студентов по 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой» на совместном заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров с представителями ООО «Перемена» (протокол № 17 от 01.06.2023)

Зав. кафедрой

 Э.А. Пьяникова

Разработчик программы
к.х.н., доцент

 А.Е. Ковалева

/ Директор научной библиотеки  В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от 27.03.2024), на совместном заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров с представителями ООО «Перемена» (протокол № 13 от 27.03.2024).

Зав. кафедрой



Пьяникова Э.А.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний о химическом составе растительного сырья, особенностей биоконверсии растительного сырья с целью их применения при получении кормовых и пищевых продуктов, различных видов биотоплива для успешной профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

1. Формирование знаний об основных закономерностях и особенностях биоконверсии растительного сырья.
2. Приобретение умений и навыков в области биоконверсии растительного сырья с целью их применения при создании новых видов продукции с учетом требований качества и стоимости, безопасности и экологической чистоты.
3. Подготовка к решению организационно-управленческих задач по разработке и совершенствованию технологии производства продуктов питания из растительного сырья.
4. Обеспечение совместно с другими дисциплинами семестра теоретической подготовки обучающихся к производственной преддипломной практике на предприятии-заказчике.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-1	Способен разрабатывать технологии производства новых продуктов пи-	ПК-1.3. Разрабатывает новые технологические решения и технологии с подбором технологи-	Знать: виды технологического оборудования для новых видов продуктов из расти-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	тания из растительного сырья	ческого оборудования для новых видов продуктов из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства	тельного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства Уметь: разрабатывать новые технологические решения и технологии производства новых видов продуктов из растительного сырья Владеть (или Иметь опыт деятельности): методами разработки новых технологических решений и технологий с подбором технологического оборудования для новых видов продуктов из растительного сырья в целях обеспечения конкурентоспособности производства

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Биоконверсия растительного сырья» входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) «Управление инновационным развитием предприятий пищевой», реализуемой по модели дуального обучения.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина имеет практико-ориентированный характер и изучается до прохождения обучающимися производственной преддипломной практики, завершающей данный семестр.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	90,1
в том числе:	
лекции	36
лабораторные занятия	Не предусмотрены
практические занятия	54, из них практическая подготовка обучающихся – 4.
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	17,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен(-а)
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Биоконверсия с использованием ферментов	Понятие «биоконверсия». Ферментные препараты и технология их получения. Характеристика основных отечественных ферментных препаратов. Применение ферментных препаратов при производстве продукции на ООО «Перемена»
2	Микробная биоконверсия	Сырье для микробной биоконверсии. Хлебопекарное производство. Применение микробной биоконверсии в хлебопекарном производстве на ООО «Перемена»

3	Кондитерское производство	Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности. Разработка новых видов кондитерских изделий. Использование продуктов переработки морских водорослей. Разработка новых видов мучных кондитерских изделий с применением ферментных препаратов на ООО «Перемена»
4	Производство соков	Ферментные препараты для обработки плодового сырья. Осветление сока с использованием ферментных препаратов. Ферментные препараты, применяемые для обработки плодового сырья на ООО «Перемена»
5	Получение спиртопродуктов	Сырье для спиртового производства. Технология производства этилового спирта. Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности. Пивоваренное производство. Технология производства пива. Получение ячменного солода. Виноделие. Физико- и биохимические процессы при получении вин. Применение ферментных препаратов в виноделии
6	Технология квашения, соления, мочения	Физико- и биохимические процессы при квашении, солении, мочении. Производство кваса. Особенности производства плодовых и ягодных квасов на ООО «Перемена»

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Биоконверсия с использованием ферментов	4	-	1, 2	У-1, У-2, У-5, МУ-1, МУ-2	1 С, ПР, Т	ПК-1
2	Микробная биоконверсия	8	-	3, 4, 5, 6	У-2, У-3, МУ-1, МУ-2	3 ПР, С, Т	ПК-1
3	Кондитерское производство	4	-	7	У-2, У-4, МУ-1, МУ-2	5 ПР, Т	ПК-1
4	Производство соков	4	-	8, 9	У-1, У-3, МУ-1, МУ-2	7 ПР, С, Т	ПК-1
5	Получение спиртопродуктов	8	-	10, 11	У-1, У-3, МУ-1, МУ-2	10 ПР, Т	ПК-1
6	Технология квашения, соления, мочения	8	-	-	У-2, У-4, МУ-1, МУ-2	14 Т	ПК-1

Т – тестирование; ПР – выполнение практической работы, С – собеседование.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практической работы	Объем, час.
1	2	3
1	Теоретические основы биоконверсии	4
2	Химический состав живых организмов	4
3	Получение и промышленное использование ферментов	6
4	Виды ферментов	4
5	Получение безалкогольного напитка при выращивании комплекса микроорганизмов чайного гриба	4
6	Влияние комплексных улучшителей на качество хлеба	6, из них практическая подготовка обучающихся – 4.
7	Применение ферментных препаратов в кондитерском производстве	6
8	Биоконверсия вторичного сырья	4
9	Исследование растительного сырья	4
10	Производство этилового спирта	6
11	Изучение методов определения этилового спирта в продукции	6
Итого		54, из них практическая подготовка обучающихся – 4.

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1.	Биоконверсия с использованием ферментов	1 неделя	2,9
2.	Микробная биоконверсия	3 неделя	3
3.	Кондитерское производство	5 неделя	3
4.	Производство соков	7 неделя	3
5.	Получение спиртопродуктов	10 неделя	3
6.	Технология квашения, соления, мочения	14 неделя	3
Итого			17,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников университета.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
 - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

- посредством оказания помощи авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- посредством удовлетворения потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся

Реализация программы магистратуры по модели дуального обучения и компетентностного подхода предусматривают широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция 5. Получение спиртопродуктов.	Разбор конкретных ситуаций	8
2	Практическая работа №5. Получение безалкогольного напитка при выращивании комплекса микроорганизмов чайного гриба	Профессиональный тренинг	4
3	Практическая работа №6. Влияние комплексных улучшителей на качество хлеба	Мастер-класс специалиста предприятия-заказчика	4
4	Практическая работа №8. Биоконверсия вторичного сырья	Мастер-класс специалиста предприятия-заказчика	4
Итого:			20

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю) программы магистратуры.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в реальных производственных условиях на предприятии-заказчике ООО «Перемена» и модельных условиях лабораторий, оборудованных частично на кафедре товароведения, технологии и экспертизы товаров.

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1. Способен разрабатывать технологии произ-	Технологии инновационных продуктов питания растительного происхождения		Управление проектами при разработке новых видов продуктов питания

водства новых продуктов питания из растительного сырья	Биоконверсия растительного сырья Производственная преддипломная практика
--	---

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закреплённые за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
ПК-1 / завершающий	ПК-1.3. Разрабатывает новые технологические решения и технологии с подбором технологического оборудования для новых видов продуктов из растительного сырья в це-	Знать: демонстрирует менее 60% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-1. Обучающийся нуждается в постоянных подсказках; допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует 60-74% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-1. Знания обучающегося имеют поверхностный характер, имеют место неточности и ошибки.	Знать: демонстрирует 75-89% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-1. Обучающийся имеет хорошие, но не исчерпывающие знания; допускает неточности.	Знать: демонстрирует 90-100% знаний, указанных в таблице 1.3 для ПК-1. Знания обучающегося являются прочными и глубокими, имеют системный характер. Обучающийся свободно оперирует знаниями.

	лях обеспечения конкурентоспособности производства	<p>Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 1.3 для ПК-1.</p>	<p>Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице 1.3 для ПК-1.</p>	<p>Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ПК-1.</p>	<p>Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 1.3 для ПК-1.</p>
		<p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-1, не развиты.</p>	<p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-1, развиты на элементарном уровне.</p>	<p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-1, хорошо развиты.</p>	<p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): навыки, указанные в таблице 1.3 для ПК-1, доведены до автоматизма.</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Биоконверсия с использованием ферментов	ПК-1	Лекция, практические занятия, СРС	Текст практической работы №1 Текст практической работы №2 Вопросы для собеседования	1-5 1-11 1-9	Согласно табл.7.2
2	Микробная биоконверсия	ПК-1	Лекция, практические занятия, СРС	Текст практической работы №3 Текст практической работы №4 Текст практической работы №5 Текст практической работы №6 Вопросы для собеседования	1-8 1-7 1-2 1-6 1-11	Согласно табл.7.2
3	Кондитерское производство	ПК-1	Лекция, практические занятия, СРС	Текст практической работы №7 Вопросы для собеседования	1 1-7	Согласно табл.7.2
4	Производство соков	ПК-1	Лекция, практические занятия, СРС	Текст практической работы №8 Производственная задача Текст практической работы №9	1 1	Согласно табл.7.2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
				Вопросы для собеседования	1-6	
5	Получение спиртопродуктов	ПК-1	Лекция, практические занятия, СРС	Текст практической работы №10 Текст практической работы №11 Вопросы для собеседования	1 1 1-10	Согласно табл.7.2
6	Технология квашения, соления, мочения	ПК-1	Лекция, СРС	Вопросы для собеседования	1-5	Согласно табл.7.2

7.3.1 Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

а) Вопросы и задания в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Биоконверсия с использованием ферментов»

Задание в закрытой форме:

Биоконверсия с использованием микроорганизмов применяется в основном ...

а) для переработки растительного сырья в белковые продукты, корма повышенной усвояемости, для получения растительных белковых гидролизатов и пр.

б) для переработки растительного сырья в белковые продукты и корма повышенной усвояемости

в) для переработки растительного сырья в белковые продукты.

Задание в открытой форме:

Превращение крахмала, крахмальных полисахаридов, белка, липидов начинается с их гидролитического _____

Задание на установление правильной последовательности:

Препараты с индексами «ШОх» получают из свежих или высушенных твердофазных культур грибов по следующей схеме: отделение экстракта → водная экстракция ферментов из культуры гриба → отделение ферментного

осадка → осаждение ферментов из экстракта этиловым или изопропиловым спиртом → добавление к суспензии стабилизаторов и наполнителей → суспензирование осадка в воде → сушка суспензии распылением.

Задание на установление соответствия:

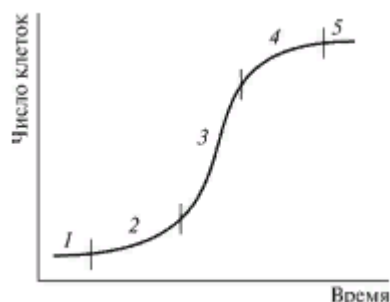
При получении сухого солода его ферментативная активность зависит от способа сушки. Расставьте правильно режимы.

Таблица - Оптимальные режимы солодопроращивания для разных культур

Культура	Оптимальные режимы проращивания солода
Ячмень двухрядный	а) температура 18-20°C, влажность зерна 46-48%, продолжительность проращивания 5 сут.
Ячмень шестирядный	б) температура 16-18°C, влажность зерна 46-48%, продолжительность проращивания 3-4 сут.
Рожь	в) температура 18-20°C, влажность зерна 48-50%, продолжительность проращивания 3 сут.
Пшеница	г) температура 17-19°C, влажность зерна 47-48%, продолжительность проращивания 6 сут.
Овес	д) температура 15-18°C, влажность зерна 42-43%, продолжительность проращивания 5-6 сут.
Кукуруза	е) температура 13-15°C, влажность зерна 46%, продолжительность проращивания 7 сут.

б) Производственная задача по разделу (теме) № 2 «Микробная биоконверсия»

Продолжительность культивирования микроорганизмов определяется кинетикой роста, накопления целевых продуктов, потребления компонентов среды. В периодическом процессе кривая роста имеет вид кривой, представленной на рисунке. Расставьте режимы роста и развития клеточной популяции. Назовите временные и температурные данные по каждому режиму.



а) — латентная фаза; б) — экспоненциальная фаза; в) — линейная фаза роста; г) — фаза замедления роста; д) — стационарная фаза

в) Текст практического занятия по теме № 2 «Микробная биоконверсия» приведен в УММ по дисциплине.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. На промежуточной аттестации по дисциплине применяется механизм квалификационного экзамена. Зачет имеет структуру квалификационного экзамена и состоит из 2 частей:

- теоретической (тестирование компьютерное);
- практической (решение компетентностно-ориентированной задачи).

На теоретической части зачета (тестировании) проверяются знания и частично – умения и навыки обучающихся. Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

На практической части зачета проверяются компетенции (включая умения, навыки (или опыт деятельности)). Компетенции (*включая умения, навыки (или опыт деятельности)*) проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных, кейс-задач или кейсов) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

а) Примеры типовых заданий для теоретической части зачета (тестирования)

Задание в закрытой форме:

Какие гнилостные бактерии являются грамотрицательными, бесспорными палочками с выраженными гнилостными свойствами

- а) птоман
- б) протей
- в) сенная палочка
- г) клостридии

Задание в открытой форме:

_____ вместе с другими некрахмалистыми полисахаридами образует группу пищевых волокон, положительно влияющих на процесс пищеварения (стимулирует моторную функцию кишечника, препятствует всасыванию холестерина, нормализует состав микрофлоры кишечника, участвует в ингибировании гнилостных процессов, адсорбирует желчные кислоты).

Задание на установление правильной последовательности:

Установите правильную последовательность. Технологический процесс получения плодового пюре включает следующие основные производственные операции:

1. Плодовая мезга: нагревание/охлаждение → мацерация (ферментация) при необходимости → инаktivация ферментов (нагревание) → протиравание (в горячем виде).

2. Плодовое пюре (в том числе отходы): деаэрация → пастеризация → охлаждение → закладка в емкости после кратковременного нагревания до высокой температуры.

3. Сырье: предварительная мойка → вторая мойка → инспекция → измельчение → удаление плодоножек.

Задание на установление соответствия:

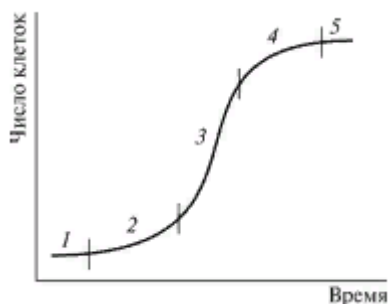
Установите соответствие между компонентами для производства хлебобулочных изделий и их действием.

Компонент	Действие
1) Сыворотка	А) обладает хорошими эмульгирующими свойствами
2) Подсолнечная мука	Б) повышает кислотность теста и тем самым снижает активность полифенолоксидазы муки
3) Мука из семян рапса	В) применяются в хлебопечении как улучшители качества хлеба.
4) Фосфатидные концентраты	Г) повышает гидратационную способность клейковины, затемняет ее цвет

б) Примеры типовых заданий для практической части зачета

Компетентностно-ориентированная задача:

Продолжительность культивирования микроорганизмов определяется кинетикой роста, накопления целевых продуктов, потребления компонентов среды. В периодическом процессе кривая роста имеет вид кривой, представленной на рисунке. Расставьте режимы роста и развития клеточной популяции. Назовите временные и температурные данные по каждому режиму.



а) — латентная фаза; б) — экспоненциальная фаза; в) — линейная фаза роста; г) — фаза замедления роста; д) — стационарная фаза

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

- положение П 02.207 «Проектирование и реализация основных профессиональных программ высшего образования – программ магистратуры по модели дуального обучения»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическая работа №1. Теоретические основы биоконверсии	1	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	2	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа №2. Химический состав живых организмов	1	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической й работе	2	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа №3. Получение и промышленное использование ферментов	1	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической й работе	2	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа №4. Виды ферментов	1	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической й работе	2	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа №5. Получение безалкогольного напитка при выращивании комплекса микроорганизмов чайного гриба	1	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической й работе	2	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа №6. Влияние комплексных улучшителей на качество хлеба	1	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической й работе	2	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа №7. Применение ферментных препаратов в кондитерском производстве	2	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической й работе	4	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа №8. Биоконверсия вторичного сырья	1	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической й работе	2	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа №9. Исследование растительного сырья	1	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической й работе	2	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа №10. Производство этилового спирта	1	Выполнил, но не ответил или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе	2	Выполнил, правильно и полно ответил на все вопросы по практической работе
Практическая работа	1	Выполнил, но не ответил	2	Выполнил, правильно

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
№11. Изучение методов определения этилового спирта в продукции		или неполно ответил на какой-либо вопрос по практической работе		но и полно ответил на все вопросы по практической работе
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся (теоретической части и практической части) используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов для тестирования и одна компетентностно-ориентированная задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов по промежуточной аттестации – 36.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Биоконверсия растительного сырья : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 130 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=71264> (дата обращения: 23.04.2023). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

2. Исаева, Е. В. Химия растительного сырья : учебное пособие / Е. В. Исаева, О. Н. Еременко, И. С. Почекутов. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 90 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=94921> (дата обращения: 23.04.2023). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. Ерёменко, О. Н. Технология подготовки растительного сырья для биоконверсии : учебное пособие / О. Н. Ерёменко, Е. В. Исаева, И. С. Почекутов. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 92 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=94914> (дата обращения: 23.04.2023). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Гидролиз растительного сырья : учебное пособие / Р. Т. Валеева, Г. А. Гадельшина, С. Г. Мухачев [и др.]. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 88 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=62161> (дата обращения: 23.04.2023). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

5. Орловская, Т. В. Анализ пищевого растительного сырья : учебное пособие / Т. В. Орловская, И. А. Беляева, Т. В. Калашнова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 141 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=62921> (дата обращения: 23.04.2023). — Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Биоконверсия растительного сырья : методические указания по выполнению лабораторных работ для магистров направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Е. Ковалева. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 15 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Биоконверсия растительного сырья : методические указания по выполнению практических работ для магистров направления подготовки

19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Е. Ковалева. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 32 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

3. Биоконверсия растительного сырья : методические указания по выполнению самостоятельной работы для магистров направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. А. Е. Ковалева. - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 25 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья
2. Кондитерское и хлебопекарное производство
3. Вопросы питания
4. Известия вузов «Пищевая технология»
5. Пищевая промышленность
6. Хлебопечение России и др.

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

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - <http://www.prlib.ru>
4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.рф/>
5. Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)» - <http://www.diss.rsl.ru>
2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com>
3. БД периодики «East View» - <http://www.dlib.estview.com/>
4. База данных Questel Orbit - <http://www.questel.com>
5. База данных Web of Science - <http://www.apps.webofknowledge.com>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и практические занятия.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия и положения каждой новой темы; важные положения аргументируются и иллюстрируются примерами из практики; объясняется практическая значимость изучаемой темы; делаются выводы; даются рекомендации для самостоятельной работы по данной теме. На лекциях необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. В ходе лекции студент должен конспектировать учебный материал. Конспектирование лекций – сложный вид работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это лично студентом в режиме реального времени в течение лекции. Не следует стремиться записать лекцию дословно. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем кратко записать ее. Желательно заранее оставлять в тетради пробелы, куда позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно внести дополнительные записи. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, который преподаватель дает в начале лекционного занятия. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале.

Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологией. Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях. Работа с конспектом лекции предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений, разъяснений и изменений. Некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. Изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий, предполагает самостоятельное изучение студентами дополнительной литературы, указанной в п.8.2.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины продолжается на практических занятиях, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических

изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. При работе с источниками и литературой необходимо:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прочитанное;
- фиксировать основное содержание прочитанного текста; формулировать устно и письменно основную идею текста; составлять план, формулировать тезисы.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю. Обязательным элементом самостоятельной работы по дисциплине является самоконтроль. Одной из важных задач обучения студентов способам и приемам самообразования является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает студентов к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей. Самоконтроль включает:

- оперативный анализ глубины и прочности собственных знаний и умений;
- критическую оценку результатов своей познавательной деятельности.

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки. Формы самоконтроля могут быть следующими:

- устный пересказ текста лекции и сравнение его с содержанием конспекта лекции;
- составление плана, тезисов, формулировок ключевых положений текста по памяти;
- пересказ с опорой на иллюстрации, чертежи, схемы, таблицы, опорные положения.

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм умственного труда, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей познавательной деятельности.

При подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо повторить основные теоретические положения каждой изученной темы и основные термины, самостоятельно решить несколько типовых компетент-

ностно-ориентированных задач.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии:

1 Операционная система Windows.

Программное обеспечение:

1 Microsoft Office 2016 (Libre office): режим доступа – свободный.

Информационные справочные системы:

1 Справочно-правовая система Консультант Плюс: режим доступа – свободный;

2 Система ГАРАНТ: режим доступа – по подписке.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудиторные занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров, оснащенных стандартной учебной мебелью (столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя; доска).

В образовательном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

- кухонная машина BOSCH 4875/1,00,
- мельница универсальная VLM-6/1,00,
- сушилка инфракрасная Дачник-4 /1,00,
- весы электронные MWP-150 CAS (150/0.005 г/11 высокий класс точности),
- весы ACCULAB VIC-210D2 разр.0.01г. повер. (11919,18)/1,00;
- весы ACCULAB VIC-710D1(7839,15)/1,00);
- сушильный шкаф ШС-80,
- эксикатор Б/крана 180 мм KLIN (809.46) /1,00,
- ротационный испаритель LEV3110-V,
- рефрактометр ИРФ-454Б2М/1,00,
- сахариметр СЦ-4 /1,00,
- химическая посуда.

Для организации образовательного процесса применяются технические средства обучения: компьютер ВаРИАНт PDC2160/C33/2*512Mb/HDD160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX350W/K/m/WXP/OFF/17”TFT E700.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров:

- кухонная машина BOSCH 4875/1,00,
- мельница универсальная VLM-6/1,00,
- сушилка инфракрасная Дачник-4 /1,00,
- весы электронные MWP-150 CAS (150/0.005 г/11 высокий класс точности),
- весы ACCULAB VIC-210D2 разр.0.01г. повер. (11919,18)/1,00;
- весы ACCULAB VIC-710D1(7839,15)/1,00);
- сушильный шкаф ШС-80,
- эксикатор Б/крана 180 мм KLIN (809.46) /1,00,
- ротационный испаритель LEV3110-V,
- рефрактометр ИРФ-454Б2М/1,00,
- сахариметр СЦ-4 /1,00,
- химическая посуда.

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

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при

проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			