

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: Декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова

Дата подписания: 03.06.2026 17:06:59

Уникальный программный ключ:

f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5835829

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета пищевой
инженерии и биотехнологий
имени академика А.Г.
Храмцова
Оботурова Н.П.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине

**Инновационные инженерные решения в биотехнологии бродильных и
винодельческих производств**

Направление подготовки
Направленность (профиль)

19.04.01 Биотехнология
Биотехнология производства продукции из
растительного сырья, виноделия и бродильных
производств

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств определяет его использование для измерения уровня знания студента, установленных результатов изучения дисциплины «Инновационные инженерные решения в биотехнологии бродильных и винодельческих производств» для направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств» в целом.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Инновационные инженерные решения в биотехнологии бродильных и винодельческих производств».

3. Разработчик (и) Салманова Д.А, к.т.н., старший преподаватель

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Оботурова Н.П., к.т.н., декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий

Члены комиссии: Стаценко Е.Н., председатель УМК факультета пищевой инженерии и биотехнологий

Представитель организации-работодателя: Суюнчева Б.О., к.т.н., доцент, начальник отдела разработки и инноваций ГК «Берта» г. Ставрополь

Экспертное заключение. Признать ФОС пригодным для оценки знаний студентов направления подготовки 19.04.01 «Биотехнология» направленность (профиль) «Биотехнология производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств» по дисциплине «Инновационные инженерные решения в биотехнологии бродильных и винодельческих производств»

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции (ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетво- рительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительн о) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-5				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИОПК-5.3 Методики расчета и подбора технологического оборудования для организации и проведения эксперимента по этапам внедрения новых технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Фрагментарные знания о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья	Демонстрирует пробелы в знании о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья	Знает о технологических процессах производства продуктов питания из растительного сырья	Знает о стратегическом планировании технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
	Частично освоенное умение проводить методики расчета и подбора технологического оборудования	Демонстрирует пробелы в умении проведения методик расчета и подбора технологического оборудования	Умеет проводить методики расчета, но демонстрирует пробелы в подборе технологического оборудования	Умеет проводить методики расчета, и подбор, соответствующего , технологического оборудования по рассчитанным характеристикам
	Фрагментарные навыки для организации и проведения эксперимента	Частично освоенное владение методологией проведения научных исследований для организации и проведения эксперимента	Владеет методологией проведения научных исследований	Владеет методологией проведения научных исследований по этапам внедрения новых технологических процессов
Компетенция: ОПК-6				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИОПК-6.3 Назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно- измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья;	Фрагментарные знания назначения, принципов действия оборудования по производству продуктов питания из растительного сырья	Демонстрирует пробелы в знании назначения, принципов действия оборудования по производству продуктов питания из растительного сырья	Знание назначения, принципов действия оборудования по производству продуктов питания из растительного сырья	Знание назначения, принципов действия новых технологий и оборудования по производству продуктов питания из растительного сырья
	Частично освоенное умение определять влияние технологических процессов на потребительские качества продукции	Умеет определять влияние технологических процессов на потребительские качества продукции	Умеет определять влияние новых технологий на потребительские качества продукции из растительного сырья.	Умеет определять влияние новых технологий, новых видов сырья на потребительские качества продукции из растительного сырья.

	Фрагментарные навыки анализа влияния технологических процессов на потребительские качества пищевой продукции из растительного сырья.	Владеет навыками анализа влияния технологических процессов на потребительские качества пищевой продукции из растительного сырья.	Владеет навыками анализа влияния различных факторов на потребительские качества пищевой продукции из растительного сырья.	Владеет навыками анализа влияния различных факторов на потребительские качества продукции из растительного сырья.
Компетенция: ПК-3				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИПК-3.1 Имеет представление о методах оптимизации и моделирования продуктов из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Фрагментарные знания о методах оптимизации продуктов из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Демонстрирует пробелы в знаниях о методах оптимизации продуктов из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Знать методы оптимизации продуктов из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Знать методы и способы оптимизации продуктов из растительного сырья, виноделия и бродильных производств
	Частично освоенное умение моделирования продуктов из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Умеет оформлять результаты моделирования продуктов из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Умеет оформлять результаты моделирования продуктов из растительного сырья, виноделия и бродильных производств, этапы разработки технологий производства новой биотехнологической продукции	Умеет оформлять результаты моделирования продуктов из растительного сырья, виноделия и бродильных производств, этапы разработки технологий производства новой биотехнологической продукции с применением современного оборудования
	Фрагментарные навыки совершенствования качества растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Не полностью владеет навыками совершенствования качества растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Владеет навыками совершенствования качества растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Владеет методами и способами совершенствования качества растительного сырья, виноделия и бродильных производств с применением химико-технического, биохимического и микробиологического контроля
Компетенция: ПК-3				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИПК-3.2 Обеспечивает проведение и оптимизацию технологических процессов производства	Фрагментарные знания о технологических процессах производства продукции из растительного сырья.	Показывает пробелы в знаниях о технологических процессах производства продукции из растительного сырья.	Знает технологические процессы производства продукции из растительного сырья.	Знает технологические процессы производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств.
	Частично	Умеет проводить	Умеет проводить	Умеет проводить и

продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	освоенное умение проведения технологических процессов производства	технологические процессы производства продуктов из растительного сырья.	технологические процессы производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств.	планировать прогрессивные технологические процессы производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств.
	Фрагментарные навыки владения методологией оптимизации технологических процессов производства	Фрагментарные навыки владения методологией оптимизации технологических процессов производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Владеет методологией оптимизации технологических процессов производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Владеет методологией оптимизации технологических процессов производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств в области прогрессивных биотехнологий и производства перспективной пищевой продукции.
Компетенция: ПК-5				
Результаты обучения по дисциплине: Индикатор: ИПК 5.2 Разрабатывает инновационные инженерные решения в области технологий производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Фрагментарные знания инженерных решений в области технологий производства	Демонстрирует пробелы в знании инженерных решений в области технологий производства продукции из растительного сырья	Знает принципы инженерных решений в области технологий производства продукции из растительного сырья	Знает принципы инженерных решений в области технологий производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств
	Фрагментарно освоенное умение применять существующие инженерные решения в области технологий производства	Умение применять существующие инженерные решения в области технологий производства продукции из растительного сырья, носит поверхностный характер.	Умение применять существующие инженерные решения в области технологий производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Умение применять существующие и разрабатывать новые инженерные решения в области технологий производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств
	Фрагментарные навыки проектирования участков, цехов по переработке сырья	Владение информацией о проектировании участков, цехов по переработке сырья и производству продукции растительного сырья	Владение информацией о проектировании участков, цехов по переработке сырья и производству продукции растительного сырья, виноделия и бродильных	Владение информацией о проектировании участков, цехов по переработке сырья и производству инновационной продукции растительного сырья, виноделия

			производств	и бродильных производств
<i>Компетенция:</i> ПК-5				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИПК-5.3 Разрабатывает новые технологические решения для получения продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств, и вторичных сырьевых ресурсов в целях обеспечения конкурентоспособности и производства	Фрагментарные знания о технологических решениях для получения продукции	Демонстрирует пробелы в знании о технологических решениях для получения продукции из растительного сырья	Знание о технологических решениях для получения продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Знание о новых и перспективных технологических решениях для получения продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств
	Частично освоенное умение разрабатывать в лабораторных условиях технологию получения продукции из растительного сырья	Умение разрабатывать технологические решения для получения продукции из растительного сырья носит поверхностный характер	Умеет разрабатывать технологические решения для получения продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Умеет разрабатывать новые перспективные технологические решения для получения продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств
	Фрагментарные навыки моделирования использования вторичных сырьевых ресурсов в целях обеспечения конкурентоспособности производства	Владение навыками моделирования использования вторичных сырьевых ресурсов в целях обеспечения конкурентоспособности производства носит поверхностный характер	Владеет навыками моделирования использования вторичных сырьевых ресурсов в целях обеспечения конкурентоспособности производства	Владеет навыками моделирования использования вторичных сырьевых ресурсов в целях обеспечения конкурентоспособности производства и предлагает перспективные решения получения продукции

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время на выполнение задания
		Форма обучения очная, 4,5 семестр		
1.	б)	Что означает термин «асептические условия» в биотехнологии? а) отсутствие кислорода; б) стерильность оборудования и среды; в) высокая температура процесса; г) использование радиоактивных меток.	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты
2.	б)	Что является основным параметром насоса, характеризующим количество перекачиваемой жидкости в единицу времени? а) Напор б) Производительность (подача) в) Мощность г) КПД	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты
3.	б)	Насосы какого типа лучше всего подходят для перекачивания вязких, содержащих твердые частицы? а) Центробежные насосы б) Перистальтические или винтовые насосы	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты

		в) Мембранные насосы г) Вихревые насосы		
4.	б)	Принцип действия центробежного насоса основан на: а) Вытеснении жидкости за счет изменения объема камеры б) Передаче кинетической энергии жидкости вращающимся колесом в) Всасывании жидкости поршнем г) Периодическом сжатии гибкой трубки	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты
5.	в)	Какой элемент уплотнения насоса предотвращает утечку жидкости вдоль вала? а) Корпус (улитка) б) Рабочее колесо в) Торцевое уплотнение или сальниковая набивка г) Подшипник	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты
6.	б)	Какой процесс используется для разделения твёрдой и жидкой фаз в биотехнологическом производстве? а) дистилляция; б) фильтрация; в) экстракция; г) кристаллизация.	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты
7.	а)	Какой процесс применяется для концентрирования	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты

		растворов путём удаления растворителя? а) выпаривание; б) центрифугирование; в) седиментация; г) экстракция		
8.	б)	Для чего используют перистальтические насосы в биотехнологии? а) для создания высокого давления; б) для бережного перекачивания сред с чувствительными клетками; в) для дозирования твёрдых веществ; г) для перекачивания агрессивных кислот.	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты
9.		Принцип работы поршневого насоса	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	5 минут
10.	б)	Что такое ультрафильтрация в биотехнологии? а) метод стерилизации; б) мембранный процесс разделения с размером пор 1–100 нм; в) способ культивирования; г) тип биореактора.	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты
11.		Принцип работы центробежного насоса	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	5 минут
12.	а)	Какой процесс лежит в основе получения биомассы	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	2 минуты

		микроорганизмов? а) ферментация б) экстракция; в) дистилляция; г) кристаллизация.		
13.		Классификация насосов в биотехнологии	ОПК-5; ОПК-6; ПК-3; ПК-5	5 минут