

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.В.ДВ.01.02 Технология спирта и ликероводочного
производства**

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Технология бродильных производств и виноделие

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-2.1 Проводит стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с	знает - Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья - Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - Причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - 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 - Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья

	<p>технологическими инструкциями</p>	<p>умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - Осуществлять технологические регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики, используемых для реализации технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями - Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - Производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья - Пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья - Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья - Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях
--	--------------------------------------	---

		<p>владеет навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства - Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства продуктов питания из растительного сырья в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями - Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции - Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья - Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству продуктов питания из растительного сырья
<p>ПК-3 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой технологии производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>ПК-3.2 Ведет основные технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях - Требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями - Виды, формы и методы мотивации, включая материальное и нематериальное стимулирование, персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

умеет

- Применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ
- Определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях
- Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях
- Применять способы организации производства и эффективной работы трудового коллектива на основе современных методов управления производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
- Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях
- Осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
- Вести основные технологические процессы производства продуктов питания из растительного сырья

владеет навыками

- Разработка технически обоснованных норм времени (выработки), линейных и сетевых графиков производства продуктов питания из растительного сырья в целях оптимизации технологического процесса производства продуктов из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
- Расчет нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) и экономической эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
- Разработка технических заданий на проектирование и производство специальной оснастки, инструмента и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, предусмотренных технологией производства продуктов питания из растительного сырья

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел.			
1.1.		7		
1.2.		7		
1.3.		7		
1.4.		7		
1.5.		7		
1.6.		7		
1.7.		7		
1.8.		7		
1.9.		7		
1.10.		7		
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
	Текущий контроль		
		Для оценки знаний	
		Для оценки умений	
		Для оценки навыков	
	Промежуточная аттестация		

1	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету
---	-------	---	----------------------------

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Технология спирта и ликероводочного производства"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования

Тема 1. Введение. Сырье для производства спирта

1. Картофель. Сорта, химический состав, характеристика, требования к картофелю как к сырью для производства спирта.
2. Зерновые культуры. Основные виды, общая характеристика. Химический состав.
3. Меласса. Характеристика, химический состав. Технологическая оценка мелассы.
4. Сравнительная характеристика сырья спиртового производства.
5. Ферментные препараты.
6. Вода и вспомогательные материалы

Тема 2. Прием, хранение, подготовка сырья к развариванию

1. Транспортировка, прием, учет крахмалсодержащего сырья.
2. Хранение сырья.
3. Подготовка сырья к переработке.

Тема 3. Водно-тепловая обработка – разваривание

1. Структурно-механические и химические изменения веществ крахмалсодержащего сырья.
2. Способы и режимы разваривания крахмалсодержащего сырья.

Тема 4. Осахаривание

1. Характеристика ферментов солода и микробных ферментных препаратов.
2. Цели осахаривания.
3. Процессы при осахаривании.
4. Подготовка осахаривающих материалов.
5. Способы и режимы осахаривания.
6. Качество осахаренного сусла.

Тема 5. Сбраживание

1. Характеристика спиртовых дрожжей.
2. Получение засевных и производственных дрожжей.
3. Процессы при сбраживании осахаренного сусла.
4. Способы и режимы сбраживания осахаренного сусла.
5. Качественные показатели зрелой бражки.

Тема 6. Выделение и очистка спирта

1. Состав бражки и характеристика летучих примесей спирта.
2. Теоретические основы брагоректификации.

3. Принципиальные схемы брагоректификационных установок.
4. Основные типы брагоректификационных установок.
5. Выход спирта, его потери.

Тема 7. Сырье для производства водок и ликероводочных изделий

1. Ассортимент и характеристика водок.
2. Требования к воде. Способы водоподготовки.
3. Требования к этиловому спирту.
4. Влияние примесей на его органолептические показатели.
5. Растительное сырье. Условия его хранения.
6. Основные материалы. Вспомогательные материалы.

Тема 8. Технология водок

1. Доставка, приемка, хранение спирта и подача его в производство.
2. Способы приготовления сортировок.
3. Теоретические основы обработки сортировок активным углем.
4. Фильтрация и обработка сортировок активным углем.
5. Контроль качества водок.

Тема 9. Технология ликероводочных изделий

1. Ассортимент и характеристика ликероводочных изделий.
2. Производство полуфабрикатов из растительного сырья.
3. Получение сахарного сиропа и колера.

Тема 10. Розлив водок и ликероводочных изделий

1. Стеклопосуда, ее приемка и подготовка.
2. Розлив и внешнее оформление продукции.
3. Потери спирта и пути их сокращения.

Примерные тестовые задания

Тема 6. Выделение и очистка спирта

1. Основной целью процесса брожения является
 - а) максимальное сбраживание сахаров и накопление спирта
 - б) гидролиз крахмала
 - в) гидролиз и пептизация белков
 - г) гидролиз пектиновых веществ
2. В зрелой бражке содержание спирта должно быть
 - а) 4-5%об.
 - б) 8-9%об.
 - в) 12-14%об.
 - г) 14-16%об.
3. Содержание воды в бражке
 - а) 22-35%
 - б) 45-55%
 - в) 52-70%
 - г) 82-90%
4. Содержание сухих веществ в бражке
 - а) 4-10%
 - б) 10-15%
 - в) 15-20%
 - г) 25-30%
5. Основной целью брагоректификации является
 - а) максимальное сбраживание сахаров и накопление спирта
 - б) гидролиз крахмала
 - в) гидролиз и пептизация белков
 - г) выделение спирта из бражки и максимальное освобождение его от летучих примесей

Контрольная точка № 1 (тема 1, 2, 3)

Типовой вопрос (оценка знаний):

Требования, предъявляемые к сырью для спиртового производства (10 баллов).

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Цели водно-тепловой обработки крахмалосодержащего сырья (6 балла).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Цели и способы осахаривания (4 балла).

Контрольная точка № 2 (тема 4, 5, 6)

Типовой вопрос (оценка знаний):

Способы сбраживания сусле, параметры и сравнительная характеристика (10 баллов).

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Характеристика продуцентов ферментных препаратов для спиртового производства (6 балла).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Способы культивирования засевных и производственных дрожжей (4 балла).

Контрольная точка № 3 (тема 7, 8, 9, 10) Типовой вопрос (оценка знаний):

Биологическая характеристика спиртовых дрожжей (10 баллов).

Практико-ориентированные задачи:

Типовое задание реконструктивного уровня (умения, навыки):

Теоретический и практический выход спирта. Причины потерь спирта и сбраживаемых углеводов, пути их сокращения (6 балла).

Типовое задание творческого уровня (оценка навыков):

Процессы, происходящие при разваривании зерна и картофеля (4 балла).

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Вопросы к экзамену

1. Краткая история развития отрасли.
2. Картофель. Сорта, химический состав, характеристика, требования к картофелю как к сырью для производства спирта.
3. Зерновые культуры. Основные виды, общая характеристика. Химический состав.
4. Меласса. Характеристика, химический состав. Технологическая оценка мелассы.
5. Сравнительная характеристика сырья спиртового производства.
6. Ферментные препараты.
7. Вода и вспомогательные материалы.
8. Транспортировка, прием, учет крахмалосодержащего сырья.
9. Хранение сырья для спиртового производства.
10. Подготовка крахмалосодержащего сырья к переработке.
11. Структурно-механические и химические изменения веществ крахмалосодержащего сырья.
12. Способы и режимы разваривания крахмалосодержащего сырья.
13. Характеристика ферментов солода и микробных ферментных препаратов.
14. Производство солода для спиртового производства.
15. Характеристика продуцентов ферментных препаратов.
16. Поверхностное и глубинное культивирование при производстве ферментных препаратов.
17. Цели осахаривания. Процессы при осахаривании.
18. Подготовка осахаривающих материалов.
19. Способы и режимы осахаривания.
20. Качество осахаренного сусле.
21. Характеристика спиртовых дрожжей.

22. Получение засевных и производственных дрожжей.
23. Процессы при сбраживании осахаренного сусла.
24. Способы и режимы сбраживания осахаренного сусла.
25. Качественные показатели зрелой бражки.
26. Состав бражки и характеристика летучих примесей спирта.
27. Теоретические основы брагоректификации.
28. Принципиальные схемы брагоректификационных установок.
29. Основные типы брагоректификационных установок. Выход спирта, его потери.
30. Ассортимент и характеристика водок.
31. Требования к воде для производства водок и ликероводочных изделий. Способы водоподготовки.
32. Требования к этиловому спирту для производства водок и ликероводочных изделий.
33. Растительное сырье для производства водок и ликероводочных изделий. Условия его хранения.
34. Основные материалы для производства водок и ликероводочных изделий.
35. Вспомогательные материалы для производства водок и ликероводочных изделий.
36. Доставка, приемка, хранение спирта и подача его в производство.
37. Способы приготовления сортировок.
38. Теоретические основы обработки сортировки активным углем.
39. Фильтрация и обработка сортировок активным углем.
40. Контроль качества водок.
41. Ассортимент и характеристика ликероводочных изделий.
42. Производство полуфабрикатов ликероводочных изделий из растительного сырья.
43. Получение сахарного сиропа и колера.
44. Купажирование компонентов ликероводочных изделий и корректировка купажа.
45. Фильтрация купажа ликероводочных изделий. Старение ликеров.
46. Стабилизация ликероводочных изделий.
47. Стеклопосуда, ее приемка и подготовка.
48. Розлив водок и ликероводочных изделий и внешнее оформление продукции.
49. Потери спирта и пути их сокращения.
50. Основы дегустационного анализа.
51. Балловая оценка спирта и ликероводочных изделий.
52. Утилизация отходов производства спирта и ликероводочных изделий.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Тематика рефератов

1. Новые перспективные виды сырья спиртового производства
2. Правила безопасной работы со вспомогательными материалами спиртового производства
3. Микроорганизмы – спутники спиртовых дрожжей
4. Естественно чистая культура дрожжей
5. Теоретические основы непрерывного культивирования дрожжей и спиртового брожения
6. Закон сохранения стерильности в биотехнологии
7. Санитарный режим в дрожжевом и бродильном отделениях спиртовых заводов
8. Производство хлебопекарных дрожжей
9. Производство кормов и кормового витаминного концентрата
10. Производство жидкого диоксида углерода
11. Производство твердого диоксида углерода (сухого льда)
12. Очистка сточных вод спиртовых заводов
13. Особенности биологической очистки лютерной воды
14. Мембранная технология в спиртовом производстве
15. Мембранное газоразделение