

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

"30" 05. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Технология бродильных и сахаристых производств
(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки (специальность)

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)

Технологии продуктов питания из растительного сырья
(наименование профиля/специализации)

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности: [22](#) Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака в сфере применения технологий комплексной переработки растительного сырья для производства полуфабрикатов и готовой продукции различного назначения.

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: *технологического*

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-2 _{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
2	ПКв-3	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-2 _{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
3	ПКв-4	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-2 _{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Знает: технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
	Умеет: осуществлять технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
	Владеет: методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
ИД-2 _{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: технологический и лабораторный контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: устанавливать брак продукции при производстве продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: навыками выявлять брак готовой продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

ИД-2 _{пкв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: прогрессивные технологии производства продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: применять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: способами повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО/СПО

Дисциплина относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* – модуль «Профессиональный» Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Введение в технологию отрасли, Общая технология отрасли, Технологии продуктов питания из растительного сырья, Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья, Технологическое оборудование отрасли.

Дисциплина является предшествующей для *изучения*: Преддипломная практика, ГИА

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		6	7
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	324	108	216
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	199,1	73,9	125,2
Лекции	96	36	60
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>			
Лабораторные занятия	96	36	60
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	96	36	60
Консультации текущие	4,8	1,8	3
Консультация перед экзаменом	2		2
Виды аттестации (экзамен, зачет)	0,3	0,1	0,2
Самостоятельная работа:	91,1	34,1	57
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	67,1	25,1	42
Подготовка к лабораторным занятиям	24	9	15
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8		33,8

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

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак. ч
6 семестр			

1	Технология сахара-песка из сахарной свеклы	Сахарная свёкла – сырьё для производства сахара. Технология переработки свёклы и получения диффузионного сока. Очистка диффузионного сока и сгущение сока выпариванием. Растворимость и физико-химические свойства процесса кристаллизации сахарных растворов. Теоретические основы кристаллизации сахарозы из растворов. Технология кристаллизации методом выпаривания растворителя. Технология центрифугирования и пробеливания. Технология сушки и хранения сахара-песка. Технология кристаллизации сахарозы методом охлаждения. Теория мелассообразования. Утилизация отходов сахарного производства Мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов. Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства Мероприятия по повышению качества готовой продукции и снижению брака.	54,1
2	Технология сахаристых продуктов	Принципиальная схема производства крахмала из картофеля. Основные операции. Требования к качеству сырого картофельного крахмала. Технология кукурузокрахмального производства. Технология и основные операции получения сухого крахмала. Требования стандарта к его качеству. Переработка побочных продуктов кукурузнокрахмального производства. Получение сухого крахмала. Состав сахарного тростника. Основные технологические стадии получения сахара-сырца. Состав и свойства сахара-сырца. Хранение сахара-сырца. Теоретические основы и технологические приемы переработки сахара-сырца на свеклосахарных заводах. Принципы рафинирования сахара. Технологические схемы с тремя и двумя рафинадными кристаллизациями. Комбинирование рафинадного отделения со свеклосахарным и кондитерским производством. Оценка качества сырья для промышленной переработки. Хранение сахара-песка и приготовление сиропов. Удаление механических примесей из сиропов. Основы производства модифицированных крахмалов. Основы производства декстринов. Основные технологические процессы производства крахмальной патоки. Виды патоки и углеводный состав. Принципиальная схема производства кристаллической глюкозы. Основные этапы производства глюкозно-фруктозных сиропов, транспортировка и хранение.	52
<i>Консультации текущие</i>			1,8
<i>Зачет</i>			0,1
7 семестр			
3	Технология спирта, хлебопекарных дрожжей, водки и ликероналивочных изделий	Технологические процессы бродильных и сахаристых производств. Подготовка крахмалистого сырья к переработке. Водно-тепловая обработка крахмалистого сырья. Осахаривания сусла. Культивирование дрожжей. Сбраживание сусла. Производство спирта из мелассы. Перегонка бражки и ректификация спирта. Методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий бродильных и сахаристых производств. Технохимические и микробиологические методы анализа и контроля сырья, полупродуктов и готовой продукции. Основные требования к качеству и безопасности продуктов бродильных и сахаристых производств. Мероприятия по повышению качества готовой продукции и снижению брака.	95

		<p>Приготовление мелассового сусла и растворов минерального питания. Расы применяемых дрожжей и особенности их размножения на мелассовых средах. Лабораторные стадии выращивания дрожжей. Выращивание дрожжей в цехе чистых культур. Выращивание товарных дрожжей стадии Б и В. Особенности выращивания дрожжей по воздушно-приточному способу. Выделение дрожжей из бражки. Схемы сепарирования. Прессование, формовка и упаковка дрожжей. Производство сухеных дрожжей.</p> <p>Подготовка воды для производства водки, ликероналивочных изделий и мойки бутылок. Приготовление сортировки. Обработка водно-спиртовых смесей активным углем. Фильтрация сортировок и водок. Приготовление полуфабрикатов ликероводочного производства. Купажирование ликероналивочных изделий. Выдержка ликеров, вин, коньяков. Розлив, оформление, хранение и отпуск ликероводочных изделий. Контроль качества выполнения технологических операций производства водки и ликероналивочных изделий</p>	
4	Технология приготовления солода, пива и безалкогольных напитков	<p>Очистка и сортирование ячменя. Мойка и дезинфекция ячменя. Замачивание ячменя. Способы замачивания. Проращивание ячменя. Способы солодоращения. Сушка и способы свежепросоженного солода. Показатели качества ячменного пивоваренного солода.</p> <p>Дробление зернопродуктов. Затирание солода и несложных материалов. Фильтрование осажаренных затиров. Кипячение сусла с хмелем. Хмель и хмелевые продукты. Охлаждение и осветление сусла. Показатели качества пивного сусла. Биология пивных дрожжей. Процессы брожения и дображивания пива. Осветление и розлив пива. Оценка качества пива</p> <p>Контроль качества выполнения технологических операций производства пива. Мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов. Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства</p> <p>Способы приготовления квасного сусла. Приготовление чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий. Сбраживание квасного сусла, охлаждение и купажирование кваса. Приготовление купажного сиропа. Способы водоподготовки, применяемые в производстве безалкогольных напитков и кваса. Сатурация воды диоксидом углерода. Ассортимент, характеристика и требования к качеству безалкогольных напитков.</p>	82
		<i>Консультации текущие</i>	3
		<i>Консультации перед экзаменом</i>	2
		<i>Экзамен</i>	0,2

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Лабораторные занятия, ак. ч	СРО, ак.ч
6 семестр				
1	Технология сахара-песка из сахарной свеклы	20	20	14,1
2	Технология сахаристых продуктов	16	16	20
	<i>Консультации текущие</i>		1,8	
	<i>Зачет</i>		0,1	

7 семестр				
3	Технология спирта, хлебопекарных дрожжей, водки и ликероналивочных изделий	30	36	29
4	Технология приготовления солода, пива и безалкогольных напитков	30	24	28
	<i>Консультации текущие</i>		3	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2	
	<i>Экзамен</i>		0,2	

5.2.1 Лекции

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
6 семестр			
1	Технология сахара-песка из сахарной свеклы	Сахарная свёкла – сырьё для производства сахара. Технология переработки свёклы и получения диффузионного сока. Очистка диффузионного сока и сгущение сока выпариванием. Растворимость и физико-химические свойства процесса кристаллизации сахарных растворов. Теоретические основы кристаллизации сахарозы из растворов. Технология кристаллизации методом выпаривания растворителя. Технология центрифугирования и пробеливания. Технология сушки и хранения сахара-песка. Технология кристаллизации сахарозы методом охлаждения. Теория мелассообразования. Утилизация отходов сахарного производства	20
2	Технология сахаристых продуктов	Принципиальная схема производства крахмала из картофеля. Основные операции. Требования к качеству сырого картофельного крахмала. Технология кукурузокрахмального производства. Технология и основные операции получения сухого крахмала. Требования стандарта к его качеству. Переработка побочных продуктов кукурузнокрахмального производства. Получение сухого крахмала. Состав сахарного тростника. Основные технологические стадии получения сахара-сырца. Состав и свойства сахара-сырца. Хранение сахара-сырца. Теоретические основы и технологические приемы переработки сахара-сырца на свеклосахарных заводах. Принципы рафинирования сахара. Технологические схемы с тремя и двумя рафинадными кристаллизациями. Комбинирование рафинадного отделения со свеклосахарным и кондитерским производством. Оценка качества сырья для промышленной переработки. Хранение сахара-песка и приготовление сиропов. Удаление механических примесей из сиропов. Основы производства модифицированных крахмалов. Основы производства декстринов. Основные технологические процессы производства крахмальной патоки. Виды патоки и углеводный состав. Принципиальная схема производства кристаллической глюкозы. Основные этапы производства глюкозно-фруктозных сиропов, транспортировка и хранение.	16
6 семестр			
3	Технология спирта, хлебопекарных дрожжей, водки и ликероналивочных изделий	Подготовка крахмалистого сырья к переработке. Водно-тепловая обработка крахмалистого сырья. Осахаривания сусла. Культивирование дрожжей. Сбраживание сусла. Производство спирта из мелассы. Перегонка бражки и ректификация спирта. Приготовление мелассового сусла и растворов минерального питания. Расы применяемых дрожжей и особенности их размножения на мелассовых средах. Лабораторные стадии выращивания дрожжей. Выращивание дрожжей в цехе	30

		<p>чистых культур. Выращивание товарных дрожжей стадии Б и В. Особенности выращивания дрожжей по воздушно-приточному способу. Выделение дрожжей из бражки. Схемы сепарирования. Прессование, формовка и упаковка дрожжей. Производство сухеных дрожжей</p> <p>Подготовка воды для производства водки, ликероналивочных изделий и мойки бутылок. Приготовление сортировки. Обработка водно-спиртовых смесей активным углем. Фильтрация сортировок и водок. Приготовление полуфабрикатов ликероводочного производства. Купажирование ликероналивочных изделий. Выдержка ликеров, вин, коньяков. Розлив, оформление, хранение и отпуск ликероводочных изделий.</p>	
4	Технология приготовления солода, пива и безалкогольных напитков	<p>Очистка и сортирование ячменя. Мойка и дезинфекция ячменя. Замачивание ячменя. Способы замачивания. Проращивание ячменя. Способы солодоращения. Сушка и способы свежепросоженного солода. Показатели качества ячменного пивоваренного солода.</p> <p>Дробление зернопродуктов. Затиранье солода и несоложенных материалов. Требования к воде в пивоварении. Фильтрование осахаренных заторов. Кипячение сусла с хмелем. Хмель и хмелевые продукты. Охлаждение и осветление сусла. Показатели качества пивного сусла. Биология пивных дрожжей. Процессы брожения и дображивания пива. Осветление и розлив пива. Оценка качества пива.</p> <p>Способы приготовления квасного сусла. Приготовление чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий. Сбраживание квасного сусла, охлаждение и купажирование кваса. Приготовление купажного сиропа. Способы водоподготовки, применяемые в производстве безалкогольных напитков и кваса. Сатурация воды диоксидом углерода. Ассортимент, характеристика и требования к качеству безалкогольных напитков.</p>	30

5.2.2 Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак.ч
6 семестр			
1	Технология сахара-песка из сахарной свеклы	Анализ сахарной свеклы	4
		Анализ сахара-песка	4
		Анализ свеклосахарной мелассы	4
		Анализ диффузионного сока	4
		Анализ утфеля	4
2	Технология сахаристых продуктов	Анализ крахмала	4
		Анализ сахара-сырца	4
		Анализ сахара-рафинада	4
		Анализ крахмальной патоки	4
7 семестр			
3	Технология спирта, хлебопекарных дрожжей, водки и ликероналивочных изделий	Анализ зерна как сырья спиртового производства	
		Постановка бродильной пробы	4
		Анализ бражки	4
		Анализ спирта	

		Контроль процесса выращивания дрожжей	4
		Анализ хлебопекарных дрожжей	4
		Анализ полуфабрикатов ликероводочного производства	4
		Расчет и приготовление купажа ликероводочного производства	4
		Анализ водки и ликероводочных изделий	4
4	Технология приготовления солода, пива и безалкогольных напитков	Анализ пивоваренного ячменя	4
		Анализ пивоваренного солода	4
		Анализ пивного сусла	4
		Анализ пива	4
		Анализ безалкогольных напитков	4
		Анализ кваса	4

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, Ак.ч
6 семестр			
1	Технология сахара-песка из сахарной свеклы	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)	14,1
		Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	6,1
		Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы)	4
2	Технология сахаристых продуктов	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)	4
		Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	4
		Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы)	8
7 семестр			
3	Технология спирта, хлебопекарных дрожжей, водки и ликероналивочных изделий	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)	29
		Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	11
		Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы)	9
4	Технология приготовления солода, пива и безалкогольных напитков	Подготовка к собеседованию (лекции, учебник, лабораторные работы)	9
		Тест (лекции, учебник, лабораторные работы)	28
		Кейс-задания (лекции, учебник, лабораторные работы)	11

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

1. Технология отрасли (Технология бродильных производств) [Текст] : учеб. пособие / Н.В. Зуева, Т.И. Романюк; Воронеж. гос. ун-т инж. технол.. – Воронеж : ВГУИТ, 2021. – 131 с.

2. Родионова, Л. Я. Технология безалкогольных и алкогольных напитков : учебник / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-4316-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138158>

3. Родионова, Л. Я. Технология алкогольных напитков / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 352 с. — ISBN 978-5-507-47044-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322502>.

4. Технология безалкогольных напитков : учебник / Л. А. Оганесянц, А. Л. Панасюк, М. В. Гернет [и др.]. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3522-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169298>

5. Хозиев, О. А. Технология пивоварения : учебное пособие / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1224-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168451>

6.2 Дополнительная литература

6. Технологическое проектирование производства спиртных напитков : учебное пособие / И. В. Новикова, Г. В. Агафонов, А. Н. Яковлев, А. Е. Чусова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1797-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168786>

7. Новикова, И.В. Технологическое проектирование производства спиртных напитков [Электронный ресурс] / Новикова И.В., Агафонов Г.В., Яковлев А.Н., Чусова А.Е. - Из-во: Лань. -2015. (Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/60657/>).

8. Качмазов, Г. С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство : учебное пособие / Г. С. Качмазов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1343-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168450>

9. Журналы: «Производство спирта и ликероводочных изделий».
«Пиво и напитки».
«Хранение и переработка сельхозсырья».

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Технология отрасли (Технология бродильных производств) [Текст] : учеб. пособие / Н.В. Зуева, Т.И. Романюк; Воронеж. гос. ун-т инж. технол.. – Воронеж : ВГУИТ, 2021. – 131 с.

Методы исследования свойств сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Текст] : учеб. пособие / Н.В. Зуева, Т.И. Романюк; Воронеж. гос. ун-т инж. технол.. – Воронеж : ВГУИТ, 2021. – 204 с.

Голыбин, В.А. Методы исследования сырья и продуктов сахарного производства: теория и практика [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата и магистратуры 260100 (гриф УМО) / В. А. Голыбин, Н.Г. Кульнева, В.А. Федорук, Г.С. Миронова ВГУИТ, Кафедра технологии бродильных и сахаристых производств. - Воронеж, 2014. - 260 с. – (55 экз). + Электрон. ресурс;

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/

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

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
АльтОбразование	Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
MicrosoftOffice 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
LibreOffice 6.1	Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий:

Учебная аудитория № 302 Комплект мебели для учебного процесса

Химическая лаборатория-1 шт.; Насос Комовского-1 шт.; Компрессор зубопротезный-1 шт.; Термостат-1 шт.; Вибрационно-рассеивающая машина со стандартным набором сит для определения дисперсности сахара-песка-1 шт.; Сахариметры: СУ – 4-1 шт.; СУ – 5-1 шт.; Рефрактометры: РПЛ – 3-1 шт.; РПЛ – 4-1 шт.; УРЛ – 1-1 шт.; ИРФ – 454 2Б-1 шт.; рН-метр рН – 150-1 шт.; рН-метр рН – 150 МИ-1 шт.; Фотоэлектроколориметр КФК – 2-1 шт.; Весы: аналитические ВЛР – 200-1 шт.; ВТ – 200-1 шт.; ВЛТ – 11-1 шт.; лабораторные АСОМ типа JW – 1, М-ELT-1 шт.; Прибор для определения пористости хлеба (прибор Журавлёвой) -3 шт., Термостаты- 2 шт, Сушильный шкаф СЭШ – -1 шт.; Дистиллятор ДЕ – 5-1 шт.; Измеритель деформации клейковины ИДК – 5-1 шт.; Влагомер Чижовой-1 шт.;

Диафаноскоп ДСЗ – 2М-1 шт.; Пурка литровая ПХ – 1-1 шт.; Печь муфельная «СНОЛ» -1 шт.; Размельчитель тканей свеклы РТС – 2М-1 шт.; Вискозиметр «Реотест – 2» -1 шт.; Микроскоп-1 шт.; весы электронные настольные КСЕ-10-31-1 шт.; Кондуктометр HANNA instruments HI 9033-1 шт.; Центрифуга -2 шт., Прибор Элекс - 7-1 шт.; Огнетушитель-1 шт.

Учебная аудитория № 317 Комплект мебели для учебного процесса

Весы ВЛР- 200-1 шт.; Весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю-1 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ JARKOFF-1 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ «Помощница» - 3 шт., Печь муфельная СНОЛ 7,2 / 1100-1 шт.; Сахариметр СУ-4-1 шт.; Центрифуга ШЕ-316-1 шт.; Шкаф ИНТЕР ТОН 530 ТШ 0,37-1 шт.; Колориметр фотоэлектрический КФК-2 -2 шт., Лабораторная мельница-1 шт.; Зернодробилка-1 шт.; Весы лабораторные АСОМ типа JW – 1, М-ELT-1 шт.; Сушильный шкаф СЭШ-1 шт.; Рассев РЛ -47 с набором сит-1 шт.; Компьютер Pentium 4 - 3.0. -1 шт.; Огнетушитель-1 шт.

Учебная аудитория № 318 Комплект мебели для учебного процесса

Комплект мебели для учебного процесса; Аквадистиллятор ИД-1100-1 шт.; Весы ВЛР-200-1 шт.; Весы электронные МТ-0,6В1ДА-О/Ю-1 шт.; Влагомер WILLE-55 -1 шт.; Колориметр фотоэлектрический КФК-2 -2 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ JARKOFF-1 шт.; Плитка электрическая для лабораторных работ «Помощница» - 3 шт., Прибор П Х – 1 (пурка) -1 шт.; Прибор Элекс -7-1 шт.; Нитратомер СОЭКС-1 шт.; Рефрактометр ИРФ- 454 Б 2 М-1 шт.; РН - метр рн – 150 М-1 шт.; РН - метр рн – 150 МИ-1 шт.; РН – метр портативный -2 шт.; Сахариметр СУ-5 -1 шт.; Сахариметр СУ-4-1 шт.; Холодотермостат ХТ-3/70-2-1 шт.; Весы CAS SW-02-1 шт.; Микроскоп «БИОЛАМ» -1 шт.; холодильник «Атлант» -1 шт.; Устройство для определения давления в бутылках ШИ, -1 шт.; Рабочая станция Celeron D – 300-1 шт.; Огнетушитель-1 шт.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч	
		8	9
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	324	108	216
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	44,9	16,1	28,8
Лекции	20	8	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>			
Лабораторные занятия	18	6	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	18	6	12
Консультации текущие	3	1,2	1,8
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	1,6	0,8	0,8
Консультация перед экзаменом	2		2
Виды аттестации (экзамен, зачет)	0,3	0,1	0,2
Самостоятельная работа:	268,4	88	180,4
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	242,4	76,5	165,9
Подготовка к лабораторным занятиям	6	1,5	4,5
- контрольные работы	20/2	10/1	10/1
Подготовка к экзамену, зачету (контроль)	10,7	3,9	6,8

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

по дисциплине

Технология бродильных и сахаристых производств

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-2_{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
2	ПКв-3	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-2_{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
3	ПКв-4	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья	ИД-2_{ПКв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД-2_{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Знает: технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
	Умеет: осуществлять технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
	Владеет: методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
ИД-2_{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: технологический и лабораторный контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: устанавливать брак продукции при производстве продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: навыками выявлять брак готовой продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ИД-2_{ПКв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	Знает: прогрессивные технологии производства продуктов питания из растительного сырья
	Умеет: применять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья
	Владеет: способами повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1.	Технология сахара-песка из сахарной свеклы	ПКв-2 ПКв-3 ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий</i>	1,9,17,21,25,31,36,40,42-43,47, 51, 54,65,	Бланочное или компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к зачету)</i>	141-151,184-187, 224	Собеседование с преподавателем
			<i>Лабораторные работы (собеседование) (вопросы к защите лабораторных работ)</i>	141-151,184-187, 224	Защита лабораторных работ
			<i>Кейс-задание</i>	60, 65, 68	Проверка преподавателем
2.	Технология сахаристых продуктов	ПКв-2 ПКв-3 ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий</i>	2, 10, 18, 22, 26, 37, 55,	Бланочное или компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к зачету)</i>	152-154, 188, 225	Собеседование с преподавателем
			<i>Лабораторные работы (собеседование) (вопросы к защите лабораторных работ)</i>	152-154, 188, 225	Защита лабораторных работ
			<i>Кейс-задание</i>	61, 69	Проверка преподавателем
3.	Технология спирта, хлебопекарных дрожжей, водки и ликеро-наливочных изделий	ПКв-2 ПКв-3 ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий</i>	3-6, 11-12,14-15,19,23, 27-28, 32, 34, 38,41,44-45, 48-49, 52-53, 56, 58	Бланочное или компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к экзамену)</i>	72-104, 155-171, 189-201	Собеседование с преподавателем
			<i>Лабораторные работы (собеседование) (вопросы к защите лабораторных работ)</i>	72-104, 155-171, 189-201	Защита лабораторных работ
			<i>Кейс-задание</i>	62-63,66,70	Проверка преподавателем
4	Технология приготовления солода, пива и безалкогольных напитков	ПКв-2 ПКв-3 ПКв-4	<i>Банк тестовых заданий</i>	7-8,13,16,20,24,29-30,33,35,39, 46, 50, 57, 59	Бланочное или компьютерное тестирование
			<i>Собеседование (вопросы к экзамену)</i>	105-140, 172-183, 202-223	Собеседование с преподавателем
			<i>Лабораторные работы (собеседование) (вопросы к защите лабораторных работ)</i>	105-140, 172-183, 202-223	Защита лабораторных работ
			<i>Кейс-задание</i>	64,67, 71	Проверка преподавателем

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

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

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования, и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета, экзамена).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 8 контрольных заданий на проверку знаний;
- 9 контрольных заданий на проверку умений;
- 3 контрольных заданий на проверку навыков.

3.1 Тестовые задания

3.1.1 ПКв-2 - способен организовывать технологический процесс производства

№ задания	Тестовое задание
А (на выбор одного правильного ответа)	
1.	По ГОСТ массовая доля редуцирующих в сахаре-сырце должна быть 1. не более 0,05 % 2. не более 0,5 % 3. не более 0,1 % 4. не менее 0,04 %
2.	Массовую долю сухих веществ в карамельной патоке определяют методом 1-поляриметрическим 2-комплексометрическим 3-рефрактометрическим 4-йодометрическим
3.	При периодическом брожении продолжительность заполнения бродильного аппарата составляет, ч: 1 – 6 – 8; 2 – 10 – 12; 3 – 24 – 30.
4.	У головных примесей коэффициент ректификации (K'): 1 – $K' < 1$; 2 – $K' = 1$; 3 – $K' > 1$.
5.	В холодильной камере для хранения дрожжей поддерживают температуру, °С: 1-18-20; 2-5-6; 1-1-4
6.	Регенерацию сульфогля в Na-катионитовом фильтре проводят раствором: 1-соляной кислоты; 2-поваренной соли; 3-едкого натрия.
7.	Способность прорастания пивоваренного ячменя должна быть, в % не менее: 1- 75 2- 85 3- 95
8.	Каким должен быть цвет лабораторного сусле, полученного из светлого солода, см ³ раствора йода концентрацией 0,1 моль/дм ³ на 100 см ³ воды: 1- не более 0,6 2- не менее 0,6 3- не менее 0,4 4- не более 0,4

Б (на выбор нескольких правильных)	
9.	<p>Факторы, влияющие на качество диффузионного сока:</p> <p>1-качество стружки 2-конструкция диффузионного аппарата 3-подготовка жомпрессовой воды 4-подготовка питательной воды 5-использование химических реактивов и антисептиков</p>
10.	<p>От чего зависит глубина разложения редуцирующих веществ на основной дефекации?</p> <p>1-от температуры 2-от продолжительности процесса 3-от щелочности 4-от содержания редуцирующих веществ</p>
11.	<p>При сбраживании мелассного сусла используют следующую расу дрожжей:</p> <p>1 – XII; 2 – В; 3 – У-717 4 – Г-112</p>
12.	<p>На ликероводочных заводах готовят сахарный сироп следующих концентраций, % масс:</p> <p>1-66,0 2- 65,8; 3-72,3; 4- 73,2</p>
13.	<p>Пивные дрожжи могут быть:</p> <p>1- верхового брожения 2- низового брожения 3- бокового брожения 4- срединного брожения</p>
В (на соответствие)	
14.	<p>Коэффициент ректификации примесей (K'):</p> <p>1. головных 2. хвостовые А. $K' > 1$. Б. $K' < 1$ Ответ: 1-А, 2-Б</p>
15.	<p>Расход воздуха м³/ч на 1 м³ среды:</p> <p>1. На стадии БИН. 2. На стадии ЧК-I 3- На стадии ЧК- II 4- На стадии Б А. 20-30. Б. 5-10. В. 40-50 Г. 60-80. Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г</p>
16.	<p>Соотнесите вид помола и его процентное содержание, получаемый при дроблении сырья пивоваренного производства:</p> <p>1. Мука А) 25-35 2. Крупная крупка Б) 30-35 3. Мелкая крупка В) 18-22 4. Шелуха.....Г) 15-18 Ответ: 1-А, 2-В, 3-Б, 4-Г</p>
Г (дописать слово)	
17.	<p>Извлечение сахара из свекловичной стружки в сахарном производстве основано на процессе <u>диффузии</u></p>
18.	<p>Низкосахаренная патока – это крахмальная патока с глюкозным эквивалентом <u>от 26 % до 35 %</u>.</p>
19.	<p>Устранение неприятных <u>запахов</u>, вызываемых малыми концентрациями примесей, называемое дезодорированием</p>
20.	<p>Основным сырьем для получения пивоваренного солода является <u>ячмень</u></p>

Д (последовательность)	
21.	<p>При очистке диффузионного сока проводят следующие операции в следующей определенной последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- основная дефекация 2- отделение осадка 3- сульфитация 4- подогрев 5- сатурация I 6- сатурация II отделение осадка 7- предварительная дефекация <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- подогрев 2- предварительная дефекация 3- основная дефекация 4- сатурация I 5- отделение осадка 6- сатурация II отделение осадка 7- сульфитация
22.	<p>Технологическая схема производства кукурузного крахмала (расположить в последовательности)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-выделение зародыша 2-замачивание в растворе сернистой кислоты 3-дробление в крупную крупку 4-тонкое измельчение кашки 5-отделение мезги 6-отделение глютена 7- осаждение и промывание крахмала <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-замачивание в растворе сернистой кислоты 2-дробление в крупную крупку 3-выделение зародыша 4-тонкое измельчение кашки 5-отделение мезги 6-отделение глютена 7- осаждение и промывание крахмала
23.	<p>Технология водки состоит из следующих операций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приемка и хранение спирта 2. Доведения водок до стандартной крепости 3. Фильтрация сортировки, обработка ее активным углем и повторная фильтрация 4. Приготовление водно – спиртовой смеси (сортировки) 5. Подготовка воды 6. Розлив. <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приемка и хранение спирта 2. Подготовка воды 3. Приготовление водно – спиртовой смеси (сортировки) 4. Фильтрация сортировки, обработка ее активным углем и повторная фильтрация 5. Доведения водок до стандартной крепости 6. Розлив.
24.	<p>Расположите в правильной последовательности стадии главного брожения пивного сусла:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- стадия деки 2- стадия забела 3- стадия низких завитков 4- стадия высоких завитков <p>Ответ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- стадия забела 2- стадия низких завитков 3- стадия высоких завитков 4- стадия деки

3.2.2. ПКв-3 - способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

№ задания	Тестовое задание
А (на выбор одного правильного ответа)	
25	Массовая доля сахарозы в белом сахаре категории ТС1: 1-99,8; 2-99,7 3-99,5.
26	Содержание мальтозы в высокомапьюзной патоке, %: 1-35-65 2- более 65 3- более 75
27	Потери крахмала при непрерывном разваривании сырья составляют, %: 1 – до 4; 2 – до 2,5; 3 – до 2,0.
28.	В холодильной камере для хранения дрожжей поддерживают температуру, °С: 1-18-20; 2-5-6; 1-1-4
29.	Объемная доля спирта для напитков брожения (квас), % должна быть: 1- не менее 2,0 2- не более 1,8 3- не более 1,2 4- спирта не должно быть
30	Количество шелухи в зерновом помеле, идущем на приготовление пивного сусла должно быть, %: 1- 10-12 2- 15-18 3- 5-10
Б (на выбор нескольких правильных)	
31	В результате сульфитации сахарного сиропа происходят процессы (отметьте правильные ответы): 1- обеззараживание сиропа 2- понижение цветности 3- образование осадка 4- повышение цветности 5- понижение вязкости
32	Ароматный спирт отбирают: 1- по крепости; 2- по температуре; 3 - по количеству отбираемой фракции; 4 - по времени
33	При сбраживании пивного сусла используют следующие расы дрожжей: 1 – XI; 2 – 8 а(М); 3 – RH ; 4 – XII
В (на соответствие)	
	При приготовлении сахарного сиропа на один кг сахара вносят дм ³ воды: 1- концентрацией 65,8 2- концентрацией 73,2 А. -0,35 Б – 0,5 Ответ: 1-Б, 2-А
	Температура и стадия сушки светлого пивоваренного солода:

	1. Биохимическая А) 40-50 °С 2. Физиологическая Б) 50-70 °С 3. Химическая В) 70-85 °С Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В
Г (дописать слово)	
36	Сахар-песок получают из пересыщенных сахарных сиропов
37	Крахмальная патока это очищенный и концентрированный сироп различного углеводного состава, полученный при частичном гидролизе крахмала
38	Перегонка - это разделение смеси жидкостей кипящих при различных температурах
39	В пивоварении смешивание дроблённого солода и несоложенного сырья с водой, нагрев и выдержка полученной смеси по определённому режиму называется затиранием.
Д (последовательность)	
40	Последовательность процессов, положенных в основу получения товарного сахара-песка следующая: 1- пробелка сахара-песка 2- просеивание 3- центрифугирование 4- подача утфеля в центрифуги 5- сушка 6- отделение металлопримесей Ответ: 1- подача утфеля в центрифуги 2- центрифугирование 3- пробелка сахара-песка 4- сушка 5- просеивание 6- отделение металлопримесей
41	При купажировании изделий с использованием плодово-ягодных соков (морсов) в купажный чан вносят: 1-спиртованные соки (морсы) 2-спирт, 3-часть воды (1/3) 4-сахарный сироп, 5-лимонную кислоту, 6-воду (1/3) 7-красители (80%) 8-воду (последнюю 1/3) для доведения купажа до заданного объема. Ответы: 1-спиртованные соки (морсы) 2-часть воды (1/3) 3-спирт, 4-сахарный сироп, 5 -воду (1/3) 6-лимонную кислоту, 7-красители (80%) 8-воду (последнюю 1/3) для доведения купажа до заданного объема.

3.2.3 ПКв-4 - способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

№ задания	Тестовое задание
А (на выбор одного правильного ответа)	
42	Массовая доля сахарозы в белом сахаре категории ТС-1, %: 1-99,8 2-99,7 3-99,5
43	Вода, подаваемая в диффузионный аппарат должна иметь величину рН:

	1-4,5-5 2-5,5-6,0 3-7,0-7,5
44	Глюкоамилаза в основном расщепляет крахмал до: 1 – декстринов; 2 – мальтозы; 3 – глюкозы.
45	Общая жесткость умягченной воды должна быть, моль/м ³ , не более, : 1-0,05; 2- 0,2; 3- 1,0
46	Затор в пивоваренном производстве должен иметь pH: 1- 6,2-6,5 2- 4,2-4,4 3- 5,2-5,4
Б (на выбор нескольких правильных)	
47	Основная цель предварительной дефекации диффузионного сока: 1- перевести сок из кислой среды (pH = 6,5) в щелочную (pH = 11) 2- обесцвечивание сока 3- обеззараживание сока 4- осаждение кислых соединений в виде солей кальция
48	При обработки сортировки активным углем протекают следующие реакции: 1-катионного обмена; 2- синтеза; 3- окисления; 4- этерификации.
49	Жесткость воды обусловлена содержанием в ней ионов: 1- Fe ⁺² ; 2- Ca⁺²; 3- Fe ⁺³ ; 4- Mg⁺²
50	Отварочный способ затираания применяют: 1- при переработке солодов низкого качества 2- при применении высокого процента несоложенного материала 3- при переработке солода высшего качества 4- при применении низкого процента несоложенного сырья
В (на соответствие)	
51	Массовая доля влаги в белом сахаре категории, %, не более: 1-ТС1 2-ТС2 3- ТС3 А—0,12 Б-0,10 В-0,15 Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В
52	Степень гидролиза крахмала при осахаривании разваренной массы составляет, %: 1. Солодом. 2. Ферментными препаратами. А – 100; Б – 99,5; В – 96,5 – 97. Ответ: 1-В, 2-Б
53	Спиртованные соки консервируют до крепости, % об. ; 1.Яблочный. 2.Клубничный. А. 25. Б. 20. Ответ: 1-А, 2-Б
Г (дописать слово)	
54	Термоплазмолиз осуществляют ошпаркой стружки свеклы

55	Крахмалопродукты- это продукты гидролиза крахмала, обладающие различной степенью сладости
56	Основным сырьем для производства дрожжей хлебопекарных прессованных является меласса .
57	При белковую паузу создается оптимальная температура для действия протеолитических ферментов
Д (последовательность)	
58	При разваривании протекают следующие физико-химические процессы: 1- клейстеризация крахмала; 2- набухание крахмала; 3- растворение крахмала. Ответ: 1- набухание крахмала; 2- клейстеризация крахмала; 3- растворение крахмала.
59	Стадии приготовления кваса: 1- купажирование кваса 2- охлаждение 3- сбраживание квасного сусла 4- приготовление квасного сусла 5- розлив кваса 6- приготовление смешанной закваски Ответ: 1- приготовление квасного сусла 2- приготовление смешанной закваски 3- сбраживание квасного сусла 4- купажирование кваса 5- охлаждение 6- розлив кваса

3.3 Кейс-задания

3.3.1 ПКв-2 - способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
60	Ситуация. При работе станции очистки диффузионного сока не достигается нормативного эффекта удаления несахаров. Задание. Предложите конкретные действия по обеспечению нормативного эффекта удаления несахаров. Ответ: Проверить: активность известкового молока и расход извести на операции очистки диффузионного сока, соблюдение режима щелочности на основных операциях (прогрессивная преддефекация, I и II сатурации), поддержание оптимальной температуры и продолжительности процессов преддефекации, основной дефекации, сатурации
61.	Ситуация. Наблюдается затрудненное центрифугирование утфеля последнего продукта, на поверхности утфеля в роторе центрифуги накапливается межкристальный раствор («мелассование») Задание: Что должен предпринять инженер-технолог по устранению этой ненормальности? Ответ: Проверить состояние сит центрифуг утфеля 3 продукта(необходимо промыть горячей водой или паром). Проверить температуру, при пониженной температуре утфеля увеличивается вязкость и затрудняется отвод меласс. Проверить однородность кристаллов в утфеле. При наличии мелких кристаллов (менее 0.1мм) ухудша-

	<p>ется проницаемость слоя утфеля. Внести коррективы в процесс уваривания утфеля с целью получения однородной кристаллоструктуры.</p>
62.	<p>Ситуация. В бражке наблюдается повышенное содержание растворимых сбраживаемых углеводов.</p> <p>Задание: Укажите причины, последствия и мероприятия для ликвидации случившегося.</p> <p>Ответ</p> <p>Содержание растворимых сбраживаемых углеводов в бражке должно быть не более 0,45 г/см³.</p> <p>Растворимые сбраживаемых углеводы состоят из декстринов и мальтозы. Последствия- это уменьшение выхода спирта.</p> <p>Причины повышенного содержания дестринов – это нарушение режима осахаривания</p> <p>Причины повышенного содержания мальтозы– это нарушение режима брожения, низкая бродильная активность и недостаточное количество засевных дрожжей.</p> <p>Мероприятия: соблюдать технологический режим осахпривания (температуру и продолжительность), дозировку ферментных препаратов. Заполнять бродильный чан не более 6-8 часов, соблюдать технологический режим брожения (температуру и продолжительность), количество засевных дрожжей должно быть не менее 6-8 %, вести постоянный технологический контроль процесса дрожжегенерирования</p>
63.	<p>Ситуация. В весенний период окисляемость воды превышает допустимые нормы</p> <p>Задание: Укажите причины и какие мероприятия необходимо наметить для исправления положения</p> <p>Ответ:</p> <p>Окисляемость воды должна быть не выше 6 мг О₂/дм³</p> <p>В весенний период окисляемость воды превышает допустимые нормы это связано с попаданием талых вод, содержащих большое количество органических и не-предельных соединений .</p> <p>Меры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фильтрация на песчаном фильтре 2. Коагуляция минеральных и органических примесей в коллоидно – дисперсном состоянии глиноземом Al₂(SO₄)₃·18H₂O и железным купоросом FeSO₄·7H₂O концентрацией 4 – 5%. 3. Внести в воду 0,03% р-р перманганат калия в кол-ве 0,3 – 0,5 мл/ л воды. 4 Провести озонирование воды 5. Пропустить воду через колонку с активным углем 6. Подключить в работу обратно-осмотическую установку
64.	<p>Ситуация. На пивзаводе наблюдается пониженный выход экстракта в варочном отделении</p> <p>Задание: Укажите причины и мероприятия для ликвидации случившегося</p> <p>Ответ:</p> <p>Причины:</p> <p>Низкое качество солода, несоблюдение режима затиранья.</p> <p>Мероприятия:</p> <p>Применять солод с массовой долей экстракта в сухом веществе солода тонкого помола, %, не менее 76, дополнительно применить амилолитические ферменты, соблюдать режим затиранья: белковую паузу выдерживают при температуре 50–52 °С в течение 20-30 мин, мальтозную паузу выдерживают при температуре 61–63 °С в течение 20-30 мин, паузу осахаривания выдерживают при температуре 70–72 °С в течение 15-30 мин.</p>

3.3.2 ПКв-3 - способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
65.	Ситуация. По результатам работы на заводе установлены повышенные потери сахарозы в мелассе.

	<p>Задание: Что должен предпринять инженер-технолог для нормализации этого показателя эффективности работы продуктового отделения?</p> <p>Ответ: Необходимо проверить показатели утфеля 3 перед центрифугированием (температура, СВ). При повышенной температуре (более 45 оС) увеличиваются потери сахарозы. Содержание СВ не менее 82 %, чем меньше СВ, тем больше растворяется сахарозы. Проверить техническое состояние сит в центрифугах утфеля 3 продукта. Наличие мелких кристаллов сахара в мелассе повышает потери сахарозы.</p>
66.	<p>Ситуация. Щелочность водки выше нормы</p> <p>Задание: Укажите причины и какие мероприятия необходимо наметить для исправления положения</p> <p>Ответ: Щелочность водок зависит от щелочности воды, которая должна быть не более 4 см³ 0,1 н р-ра соляной к-ты на 100 см³ водки.</p> <p>Причины : За счет перехода ионов натрия катионита в воду, и если жёсткость исходной выше 7 мг*экв/л., то при Na -катионитовом способе умягчения щелочности воды будет более 4 см³ 0,1 н р-ра соляной к-ты на 100 см³</p> <p>Мероприятия: Применять Н – катионирование воды, подкислять воду соляной к-той, подключать к работе обратно-осмотическую установку.</p>
67.	<p>Ситуация. В квасном цехе обнаружено ослизнение сусла.</p> <p>Задание: Укажите причины и мероприятия для ликвидации случившегося</p> <p>Ответ: Причины: Применение инфицированного ККС, холодный способ приготовления сусла, несвоевременная мойка и дезинфекция оборудования.</p> <p>Мероприятия: Применять ККС хорошего качества, при необходимости провести его стерилизацию. Готовить сусло горячим способом. Провести мойку и дезинфекцию оборудования и коммуникаций.</p>

3.3.3 ПКв-4 - способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

№ задания	Условие задачи (формулировка задания)
68.	<p>Ситуация. В фильтрационном осадке содержится повышенное содержание сахарозы.</p> <p>Задание: Причины этой ненормальности и что должен предпринять начальник смены для ее устранения?</p> <p>Ответ: Проверить расход извести на очистку диффузионного сока. Проверить температуру промывной воды и ее расход. Проверить щелочность сока после 1 сатурации, при повышенной щелочности в осадке присутствуют сахараты, которые затрудняют обессахаривание фильтрационного осадка</p>
69.	<p>Ситуация. В процессе первой сатурации наблюдается интенсивное пенение сока.</p> <p>Задание: Какие меры должен предпринять начальник смены для устранения этой ненормальности?</p> <p>Ответ: Пенение сока является следствием нарушений на станции диффузионного извлечения сахарозы. Проверить температуру на диффузии – при ее повышении в сок больше переходит пенообразующих веществ свеклы. При увеличении продолжительности диффузии также наблюдается эта ненормальность. Необходимо сразу внести пеногасители в диффузионный аппарат и в аппарат преддефекации. Проверить содержание СО2 сатурационном газе – при низком</p>

	содержании (менее 25 %) будет пенение. Проверить щелочность сока, при ее повышении более 0,11 % СаО в соке есть сахара, способствующие пенообразованию. Проверить температуру сока в аппарате 1 сатурации – она должна быть 80 – 84 оС.
70.	Ситуация.. Содержание спирта в барде повысилась до 0,017% об. Задание: Укажите причины и мероприятия для ликвидации случившегося. Ответ. Содержание спирта в барде должно быть не более 0,015% об. Причина – это нарушение режима работы бражной колонны. Мероприятия для ликвидации случившегося: Проверить исправность тарелок в бражной колонне, увеличить подачу пара в колонну, уменьшить подачу бражки в колонну.
71.	Ситуация. При приготовлении темного солода на сушку поступил свежепрососший солод с недостаточным растворением эндосперма. Задание: Укажите, как исправить эту ситуацию? ответ (Полное растворение эндосперма характеризуется максимальным количеством сахаров и низкомолекулярных продуктов распада белков. При сушке такого солода необходимо увеличить стадию подвяливания (при температуре 40-45 °С) до 20 ч, а только после того как в солоде накопится достаточное количество сахаров и низкомолекулярных продуктов распада белков переходить на обычный режим сушки темного солода.)

3.5 Собеседование (вопросы к защите лабораторных работ)

3.5.1 ПКв-2 - способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

№ задания	Формулировка задания
72.	Охарактеризовать способы измельчения зерна, каким они должны удовлетворять требованиям
73.	Дать анализ и сравнение основных способов разваривания
74.	Сравнить схемы непрерывного разваривания
75.	Охарактеризовать качество и рассчитать расход ферментных препаратов для осахаривания
76.	Дать анализ и произвести сравнение способов осахаривания
77.	Каковы основные условия культивирования спиртовых дрожжей и как они должны соблюдаться при ведении естественно-чистой культуры дрожжей в производстве?
78.	Проанализировать и сравнить различные способы брожения
79.	Охарактеризовать типы брагоперегонных установок, как получить спирт-сырец?
80.	Привести основные схемы колонн и привести принципиальные схемы ректификационных установок
81.	Охарактеризовать основные типы брагоректификационных установок, провести их сравнение
82.	Как получить ректифицированный спирт на брагоректификационной установке косвенно-прямоточного действия?
83.	Принципы учета спирта в производстве
84.	Как рассчитать выход спирта? Сравнить практический выход с теоретическим
85.	Способы осветления мелассового сусла
86.	Характеристика рас применяемых дрожжей.
87.	Режим выращивания дрожжей в лаборатории.
88.	Технология выращивания засевных дрожжей в цехе чистых культур.
89.	Воздушно-приточный и воздушно-проточный способы выращивания товарных дрожжей.
90.	Дозревание дрожжей.
91.	Двухступенчатая и трехступенчатая схемы сепарирования дрожжей.
92.	Формовка, упаковка и хранение дрожжей
93.	Охарактеризуйте основные способы снижения жесткости воды
94.	Охарактеризуйте технологический режим приготовления сортировки периодическим

	способом
95.	Какие способы приготовления сортировки используются в настоящее время.
96.	Укажите основные достоинства и недостатки способов приготовления сортировки
97.	Какие требования предъявляются к активному углю? Какие способы обработки сортировки активным углем применяются в промышленности?
98.	Как осуществляется фильтрация сортировки и водки?
99.	Укажите основные стадии производства спиртованных соков
100.	Особенности получения ароматного спирта из различных видов сырья
101.	Укажите преимущества и недостатки бестарного хранения сахара
102.	Какой порядок приготовления сахарного сиропа
103.	Укажите основные принципы купажирования ликероналивочных изделий.
104.	Как осуществляется фильтрация купажей.
105.	Способы замачивания ячменя
106.	Способы проращивания ячменя
107.	Способы сушки солода
108.	Технология ржаного ферментированного солода
109.	Получение молотого брикетированного хмеля.
110.	Методы умягчения воды в пивоварении (подкисление молочной кислотой, молочнокислой закваска, гипсование).
111.	Продукты переработки хмеля. Непрерывный способ получения неизомеризованных хмелевых экстрактов
112.	Практические приемы ведения дображивания и созревания пива.
113.	Подготовка пива к розливу. Способы осветления и охлаждения пива. Сравнительная оценка их.
114.	Практика главного брожения.
115.	Влияние различных концентраций ионов воды на процессы, протекающие при производстве солода и пива
116.	Ферментные препараты, применяемые в пивоварении.
117.	Теоретические основы и практические приемы сушки солода.
118.	Изобарический розлив и показатели готового пива.
119.	Особенности приготовления сусла с использованием несоложенных материалов.
120.	Фильтрация осахаренных заторов.
121.	Характеристика хмеля. Способы обработки и хранения хмеля.
122.	Приготовление комбинированных хмелевых препаратов
123.	Дробление солода и несоложенных материалов. Требования к составу помола зернопродуктов. Теоретические основы затирания
124.	Режимы затирания. Особенности настойного и одноотварочного способов
125.	Способы внесения хмеля в сусло. Нормы расхода хмеля.
126.	Получение CO ₂ -хмелевого экстракта.
127.	Режим затирания с кипячением всей густой части затора.
128.	Ведение производственной культуры дрожжей в пивоварении.
129.	Продукты переработки хмеля. Изомеризованные хмелевые экстракты. Способы получения, характеристика
130.	Разведение чистой культуры дрожжей в пивоварении.
131.	Производство концентрата квасного сусла с применением свежепросоженного солода.
132.	Производство концентрата квасного сусла с применением сухого солода.
133.	Приготовление чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий и смешанной закваски по способам А и Б.
134.	Приготовление разводки сушеных квасных дрожжей и молочнокислых бактерий. Подготовка хлебопекарных прессованных дрожжей к сбраживанию квасного сусла.
135.	Приготовление квасного сусла настойным способом и из концентрата квасного сусла.
136.	Сбраживание квасного сусла, охлаждение и купажирование кваса. Розлив кваса. Требования стандарта к квасам брожения.
137.	Приготовление сахарного сиропа холодным и горячим способами.
138.	Приготовление купажного сиропа холодным, горячим и полугорячим способами. Особенности приготовления сиропа как товарного продукта. Показатели качества сиропов по ГОСТу.
139.	Типовая схема водоподготовки в производстве безалкогольных напитков.
140.	Особенности использования сатураторов и синхронно-смесительных установок для сатурации диоксидом углерода воды и напитков.
141.	Очистка диффузионного сока и сгущение сока выпариванием.

142.	Технология кристаллизации методом выпаривания растворителя.
143.	Технология центрифугирования и пробеливания.
144.	Технология сушки и хранения сахара-песка.
145.	Технология кристаллизации сахарозы методом охлаждения.
146.	Принципиальная схема производства крахмала из картофеля.
147.	Технология кукурузо-крахмального производства.
148.	Основные технологические стадии получения сахара-сырца.
149.	Технологические приемы переработки сахара-сырца на свеклосахарных заводах.
150.	Принципы рафинирования сахара.
151.	Технологические схемы с тремя и двумя рафинадными кристаллизациями.
152.	Основы производства модифицированных крахмалов.
153.	Основы производства декстринов.
154.	Основные технологические процессы производства крахмальной патоки.

3.5.2 ПКв-3 - способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

№ задания	Формулировка задания
155.	Определение качества зернового сырья.
156.	Определение качества мелассы.
157.	Определение качества ферментных препаратов.
158.	Определение качества дробления зернового сырья.
159.	Определение качества разваренной массы.
160.	Определение качества осахаренного сусла.
161.	Определение качества производственных дрожжей.
162.	Определение качества зрелой бражки.
163.	Определение качества мелассы как сырья дрожжевого производства.
164.	Определение качества вспомогательных материалов.
165.	Определение качества воды для ликероводочного производства.
166.	Определение качества спирта для ликероводочного производства.
167.	Определение качества свежего плодово-ягодного сырья.
168.	Определение качества сушеного растительного сырья.
169.	Определение качества сахарного сиропа.
170.	Определение качества сортировки.
171.	Определение качества полуфабрикатов ликероводочного производства
172.	Определение качества солодовой и хмелевой дробины.
173.	Определение качества сырья солодовенного производства.
174.	Определение качества пивоваренного ячменя.
175.	Определение качества хмеля.
176.	Определение качества воды для пивоваренного производства.
177.	Определение качества несоложенных зернопродуктов.
178.	Определение качества ржаного солода.
179.	Определение качества ржаной и кукурузной муки.
180.	Определение качества квасных хлебцев, кваса сухого хлебного.
181.	Определение качества концентрата квасного сусла.
182.	Определение качества воды для производства кваса.
183.	Определение качества дрожжей и молочнокислых бактерий.
184.	Определение качества сахарной свеклы.
185.	Определение качества сахара-песка и сахара-сырца.
186.	Определение качества свекловичной стружки.
187.	Определение качества диффузионного сока.
188.	Определение качества желтого сахара

3.5.3 ПКв-4 - способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

№ задания	Формулировка задания
189.	Дать характеристику зерновых культур как сырья для производства спирта, каково строение зерна и его химический состав?
190.	Как используются физико-химические процессы, происходящие при водно-тепловой обработке, для проведения основных технологических стадий водно-тепловой обработки крахмалистого сырья?
191.	Каковы последствия химических изменений при разваривании сбраживаемых веществ и пектина?
192.	Каковы особенности зернового сырья для получения солода?
193.	Каковы теоретические основы солодоращения?
194.	Каковы теоретические основы осахаривания разваренной массы?
195.	В чем суть теории спиртового брожения?
196.	Теоретическое обоснование непрерывно-проточного способа брожения
197.	Изложить основы теории перегонки спирта, основные законы перегонки?
198.	Изложить основы теории ректификации, классифицировать примеси, охарактеризовать фазовое равновесие в системе спирт – вода -примесь
199.	Какие требования предъявляются к мелассе и минеральному питанию?
200.	Влияние температуры, состава среды, давления, обеспечение питательной среды кислородом, влияние рН на процесс выращивания дрожжей.
201.	Влияние длительности сепарирования и качества промывки на показатели качества дрожжей.
202.	Влияние температуры и длительности сушки на качество сушеных дрожжей
203.	Какие требования предъявляются к исходной и исправленной воде для производства ликеро-водочных изделий
204.	Как влияет солевой состав воды на качество водок
205.	Какие физико-химические процессы происходят при смешивании спирта с водой
206.	Какие процессы происходят при обработке сортировки активным углем?
207.	Какие составные части растительного сырья обеспечивают органолептические свойства ликероналивочных изделий?
208.	Какова роль пектиновых дубильных веществ и целлюлоз в технологи производства спиртованных соков
209.	Физико-химические основы процесса настаивания при производстве настоев и морсов
210.	Основные принципы расчета купажа.
211.	Какие особенности приготовления изделий на основе рябиновых морсов.
212.	Хранение и послеуборочное дозревание ячменя
213.	Влияние различных концентраций ионов воды на процессы, протекающие при производстве солода
214.	Теоретические основы и практические приемы сушки солода
215.	Влияние различных концентраций солей воды на процессы, протекающие при производстве солода
216.	Процессы, происходящие при охлаждении и осветлении пивного сусла.
217.	Процессы, происходящие при кипячении сусла с хмелем.
218.	Хранение и послеуборочное дозревание ячменя.
219.	Биология пивоваренных дрожжей.
220.	Влияние различных концентраций солей воды на процессы, протекающие при производстве солода и пива.
221.	Процессы, протекающие при главном брожении.
222.	Микроорганизмы, используемые в производстве кваса. Характеристика дрожжей и молочнокислых бактерий, применяемых для сбраживания квасного сусла.
223.	Требования к воде для производства безалкогольных напитков.
224.	Требования к качеству сырья свекло-сахарного производства.
225.	Требования к качеству сырья крахмало-паточного производства.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирова-

ния компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ПКе-2 - способен организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
Знать технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях, принципы работы технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	Собеседование (экзамен)	Знание технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях, принципов работы технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Собеседование (зачет)	Знание технологических операций производства бродильных и сахаристых производств	обучающийся решил или предложил вариант решения кейс-задания и/или задачи, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)	
		обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания и/или задачи, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)	
Уметь осуществлять технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях, проводить подбор технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	Собеседование (защита лабораторной работы)	Умение осуществлять технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях, проводить подбор технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

Владеть методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях, методами эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	Кейс-задание	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
ПКв-3 - способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
Знать последовательность технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	Собеседование (экзамен)	Знание последовательности технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Знание последовательности технологических операций бродильных и сахаристых производств	обучающийся решил или предложил вариант решения кейс-задания и/или задачи, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания и/или задачи, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Уметь проводить технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических	Собеседование (защита лабораторной работы)	Умение проводить технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лаборатор-	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

ских линиях			ную работу		
Владеть способами технологической регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья	Кейс-задание	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
ПКе-4 - способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья					
Знать безотходные и малоотходные технологии переработки растительного сырья, прогрессивные технологии производства продуктов питания из растительного сырья	Собеседование (экзамен)	Знание безотходные и малоотходные технологии переработки растительного сырья, прогрессивные технологии производства продуктов питания из растительного сырья	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (зачет)	Знание безотходные и малоотходные технологии переработки растительного сырья бродильных и сахаристых производств	обучающийся решил или предложил вариант решения кейс-задания и/или задачи, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания и/или задачи, в ответе допустил более пяти ошибок	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
Уметь проводить расчет производительности и расчет энергоресурсов на	Собеседование (защита лабораторной работы)	Умение проводить расчет производительности и расчет энергоресурсов на предприятиях отрасли, применять передовые технологий для повыше-	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

<p>предприятиях отрасли, : применять передовые технологии для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья</p>		<p>ния эффективности технологических процессов производства продуктов питания из раст</p>	<p>обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклад в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
<p>Владеть методикой разработки мероприятий по повышению производительности труда, экономному расходованию энергоресурсов на предприятиях отрасли, способами повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>Кейс-задание</p>	<p>Содержание решения</p>	<p>обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения</p>	<p>зачтено</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения</p>	<p>не зачтено</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология бродильных и сахаристых производств»

(наименование дисциплины)

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен организовывать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-2 _{ПКв-2} Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях
2	ПКв-3	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ИД-2 _{ПКв-3} Выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
3	ПКв-4	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья	ИД-2 _{ПКв-4} Внедрять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать : технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях, технологический и лабораторный контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства продуктов питания из растительного сырья прогрессивные технологии производства продуктов питания из растительного сырья.

Уметь: осуществлять технологические операции производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях, устанавливать брак продукции при производстве продуктов питания из растительного сырья, применять передовые технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

Владеть: методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях, навыками выявлять брак готовой продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, способами повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

Содержание разделов дисциплины.

Сахарная свёкла – сырьё для производства сахара. Технология переработки свёклы и получения диффузионного сока. Очистка диффузионного сока и сгущение сока выпариванием. Растворимость и физико-химические свойства процесса кристаллизации сахарных растворов.

Теоретические основы кристаллизации сахарозы из растворов. Технология кристаллизации методом выпаривания растворителя. Технология центрифугирования и пробеливания. Технология сушки и хранения сахара-песка. Технология кристаллизации сахарозы методом охлаждения. Теория мелассообразования. Утилизация отходов сахарного производства

Мероприятия по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов. Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства. Мероприятия по повышению качества готовой продукции и снижению брака.

Принципиальная схема производства крахмала из картофеля. Основные операции. Требования к качеству сырого картофельного крахмала. Технология кукурузо-крахмального производства. Технология и основные операции получения сухого крахмала. Требования стандарта к его качеству. Переработка побочных продуктов кукурузо-крахмального производства. Получение сухого крахмала.

Состав сахарного тростника. Основные технологические стадии получения сахара-сырца. Состав и свойства сахара-сырца. Хранение сахара-сырца. Теоретические основы и технологические приемы перера-

ботки сахара-сырца на свеклосахарных заводах.

Принципы рафинирования сахара. Технологические схемы с тремя и двумя рафинадными кристаллизациями. Комбинирование рафинадного отделения со свеклосахарным и кондитерским производством. Оценка качества сырья для промышленной переработки. Хранение сахара-песка и приготовление сиропов. Удаление механических примесей из сиропов.

Основы производства модифицированных крахмалов. Основы производства декстринов. Основные технологические процессы производства крахмальной патоки. Виды патоки и углеводный состав. Принципиальная схема производства кристаллической глюкозы. Основные этапы производства глюкозно-фруктозных сиропов, транспортировка и хранение.

Технологические процессы бродильных и сахаристых производств. Подготовка крахмалистого сырья к переработке. Водно-тепловая обработка крахмалистого сырья. Осахаривания сусла. Культивирование дрожжей. Сбраживание сусла. Производство спирта из мелассы. Перегонка бражки и ректификация спирта. Методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий бродильных и сахаристых производств. Технохимические и микробиологические методы анализа и контроля сырья, полупродуктов и готовой продукции. Основные требования к качеству и безопасности продуктов бродильных и сахаристых производств. Мероприятия по повышению качества готовой продукции и снижению брака.

Приготовление мелассового сусла и растворов минерального питания. Расы применяемых дрожжей и особенности их размножения на мелассовых средах. Лабораторные стадии выращивания дрожжей. Выращивание дрожжей в цехе чистых культур. Выращивание товарных дрожжей стадии Б и В. Особенности выращивания дрожжей по воздушно-приточному способу. Выделение дрожжей из бражки. Схемы сепарирования. Прессование, формовка и упаковка дрожжей. Производство сушеных дрожжей.

Подготовка воды для производства водки, ликероналивочных изделий и мойки бутылок. Приготовление сортировки. Обработка водно-спиртовых смесей активным углем. Фильтрация сортировок и водок. Приготовление полуфабрикатов ликероводочного производства. Купажирование ликероналивочных изделий. Выдержка ликеров, вин, коньяков. Розлив, оформление, хранение и отпуск ликероводочных изделий. Контроль качества выполнения технологических операций производства водки и ликероналивочных изделий

Очистка и сортирование ячменя. Мойка и дезинфекция ячменя. Замачивание ячменя. Способы замачивания. Проращивание ячменя. Способы солодоращения. Сушка и способы свежепросоженного солода. Показатели качества ячменного пивоваренного солода.

Дробление зернопродуктов. Затирание солода и несоложенных материалов. Фильтрование осахаренных заторов. Кипячение сусла с хмелем. Хмель и хмелевые продукты. Охлаждение и осветление сусла. Показатели качества пивного сусла. Биология пивных дрожжей. Процессы брожения и дображивания пива. Осветление и розлив пива. Оценка качества пива

Контроль качества выполнения технологических операций производства пива.

Способы приготовления квасного сусла. Приготовление чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий. Сбраживание квасного сусла, охлаждение и купажирование кваса. Приготовление купажного сиропа. Способы водоподготовки, применяемые в производстве безалкогольных напитков и кваса. Сатурация воды диоксидом углерода. Ассортимент, характеристика и требования к качеству безалкогольных напитков.