

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ

проректор по учебной работе



 А.М. Дигурова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология солодоращения»**

Направление 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль Технология бродильных производств и виноделие

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения

очная

Владикавказ 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., № 211, учебным планом подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 27.04.2017 г., протокол № 11.

Составитель: Хаев О.В.

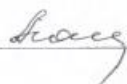
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

(протокол № 8 от «19» июня 2017 г.)

Зав. кафедрой  Ибрагимова З.Р.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии

(протокол №10 от «30» июня 2017 г.)

Председатель  Агаева Ф.А.

## 1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2,0 зачетные единицы (72 часа).

	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	3	-
Семестр	5	-
Лекции	18	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	18	-
Консультации		-
Итого аудиторных занятий	36	-
Самостоятельная работа	36	-
Курсовая работа	-	-
Форма контроля		
Экзамен	-	-
Зачет	зачет	-
Общее количество часов	72	-

## 2. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Технология солодоращения» является формирование компетенций, направленных на получение знаний об основе технологических процессов производства солода, а также методах оценки качества исходного сырья и качества конечного продукта.

Цели курса:

- освоение теоретических основ и базовых технологических процессов производства солода;
- освоение методов определения качества ячменя и готового солода;
- приобретение навыков работы с измерительными приборами по контролю за качеством сырья.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

**Б1.В.ДВ.01.01** Вариативная часть. Дисциплины по выбору студентов.

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами: «Растительное сырье в технологии бродильных производств» (ПК-1, ПК-5); «Методы исследования свойств сырья и готовой продукции» (ПК-5, ПК-8); «Введение в технологию продуктов питания (бродильных производств и виноделия)» (ОПК-2; ПК-4; ПК-18). Кроме того, дисциплина имеет сопутствующие связи с дисциплинами вариативной части ОПОП, которые создают необходимую теоретическую базу и формируют достаточные практические навыки для понимания и осмысления информации, излагаемой в новом курсе.

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент **должен:**

**знать:**

- основы рационального использования пищевого сырья и расширение его ассортимента за счет вовлечения новых нетрадиционных способов переработки; современные методы и технологические способы производства основных продуктов питания (ОПК-2);
- сущность физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе технологий пищевых производств (ПК-1);
- основные разделы математики, необходимые для разработки и создания объектов материального мира, основные понятия биохимии, строение и функции углеводов,

аминокислот, белков, жиров, витаминов и их метаболизм, кинетику ферментативных процессов в производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5);

- методы теоретического и экспериментального исследования в области определения состава, строения основных химических соединений, входящих в состав сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов (ПК-4);
- правила приемки и методы испытаний сырья и готовой продукции (ПК-8);
- технологические схемы производства (ПК-18);

**уметь:**

- прогнозировать химические и биохимические превращения основных компонентов при производстве пищевых продуктов из растительного сырья (ОПК-2);
- самостоятельно проводить оценку качества сырья и готовой продукции; пользоваться методиками анализов (ПК-1);
- осуществлять подбор технологического оборудования с учётом реологических свойств перерабатываемого сырья и полуфабрикатов; использовать современное оборудование и приборы для изучения реологических свойств пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции (ПК-4);
- использовать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-5);
- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации пищевых продуктов (ПК-8);
- применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья (ПК-18);

**владеть:**

- навыками оценки качества продукции; существующих систем качества; управление процессами, влияющими на качество (ОПК-2);
- навыками разработки рекомендаций по переработке и рациональному использованию сырья растительного происхождения (ПК-1);
- оценкой современных достижений науки и технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты (ПК-4);
- навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки и будущей профессиональной деятельности (ПК-5);
- навыками проведения анализа деятельности предприятия питания в рамках системы менеджмента качества с целью обеспечения его постоянной пригодности, адекватности, результативности; проведения анализа качества пищевых продуктов и идентификации пищевой продукции (ПК-8);
- способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты (ПК-18).

Знания, приобретенные при освоении дисциплины, будут использованы при изучении дисциплин: «Технология отрасли (пивоварение)», а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Технология солодоращения» формирует ряд профессиональных компетенций, которые оказывают большое влияние на качество подготовки выпускников и их дальнейшую профессиональную деятельность.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Коды компетенций	Содержание компетенций
ПК -1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства
ПК-3	способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий
ПК -4	способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП

Коды компетенций ОПОП	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	<i>знать</i>	<i>уметь</i>	<i>владеть</i>
ПК -1	- сущность физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе технологий пищевых производств	- самостоятельно проводить оценку качества сырья и готовой продукции; пользоваться методиками анализов	- навыками разработки рекомендаций по переработке и рациональному использованию сырья растительного происхождения
ПК -3	пищевые и потребительские свойства пивоваренного солода; методы анализа солода	анализировать ассортимент солода; работать с нормативными документами и законодательными актами, регулирующими требования к качеству солода	методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готового солода; методами проведения анализов (испытаний) на соответствие солода установленным требованиям
ПК -4	методы теоретического и экспериментального исследования в области определения состава солода	осуществлять подбор технологического оборудования с учётом реологических свойств солода; использовать современное оборудование и приборы для изучения реологических свойств полуфабрикатов и готового солода	оценкой современных достижений науки и технологии производства солода

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

№ неде ли	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литера тура
		лек.	лаб.	Содержание	Часы		min	max	
1-2	Тема 1. Предмет цели и задачи курса, основные понятия. Вводная лекция.	2	2	История развития производства солода. Теоретические основы. Классификация оборудования. Требования к оборудованию	4	устный ответ реферат	0	6,0	[1]; [3]; [4]
3-4	Тема 2. Сырье для производства солода. Технологические свойства зерна. Физико-химические свойства зерна. Показатели геометрической характеристики.	2	2	Анатомическое строение зерна разных культур. Технологическое значение анатомического строения зерна разных культур Биохимические свойства зерна.	4	устный ответ выполнение лабораторной работы	0	6,0	[1]; [2]; [5]
5-6	Тема 3. Приемка, очистка, сортирование.	2	2	Транспортирование ячменя	4	устный ответ выполнение лабораторной работы реферат	0	6,0	[1]; [2]; [6]
7-8	Тема 4. Сушка и хранение ячменя. Заражение вредителями.	2	2	Особенности процесса сушки ячменя. Условия хранения.	4	устный ответ выполнение лабораторной работы презентация	0	7,0	[1]; [2]; [6]
9	Текущая работа студентов						0	25	
	1 рубежная аттестационная работа						0	25	
9-10	Тема 5. Механические методы анализа. Теоретические основы. Сортировка. Масса 1000 зерен. Проба на плавучесть (погружение). Стекловидность. Рыхлость. Длина зародышевого листка..	2	2	Всхожесть. Плотность. Метод окрашивания среза зерна.	4	устный ответ выполнение лабораторной работы	0	6,0	[1]; [2]; [6]
11-12	Тема 6. Замачивание ячменя. Водопоглощение. Снабжение кислородом. Очистка.	2	2	Рабочие этапы замачивания.	4	устный ответ выполнение лабораторной	0	6,0	[1]; [2]; [6]

						работы реферат			
13-14	Тема 7. Технохимический контроль.	2	2	Метод определение влажности.	4	устный ответ выполнение лабораторной работы	0	6,0	[1]; [2]; [7]
15-16	Тема 8. Проращивание ячменя. Процессы, происходящие при проращивании. Контроль проращивания. Сушка солода.	2	2	Оценка растворения. Регуляторы прорастания.	4	устный ответ выполнение лабораторной работы	0	7,0	[1]; [2]; [8]
17-18	Тема 9. Договор на поставку солода. Специальные типы солода.	2	2	Российский рынок солода. Новые тенденции в развитии и расширении ассортимента солода.	4	обсуждение рефератов презентация сам. работа	0	<b>6,0</b>	[1]; [2] [3]
<b>18</b>	<b>2-ое рубежное компьютерное тестирование</b>						<b>0</b>	<b>25</b>	
	<b>Текущая работа студентов</b>						<b>0</b>	<b>25</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>		<b>0</b>	<b>100</b>	

**Примечания:**

1. Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

2. В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## 6. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся лекции и лабораторные занятия в традиционной форме и с использованием современных интерактивных технологий.

№/п п	Тема	Вид занятия	Активные формы	Интерактивные формы
1	Визуальное и ручное обследование	Лабораторное	Моделирование блока проблемных вопросов	-
2	Механические методы анализа	Лабораторное	Моделирование блока проблемных вопросов	-
3	Контроль качества зерна ячменя	Лабораторное	Моделирование блока проблемных вопросов	-
4	Несоложенные материалы	Лабораторное	Моделирование блока проблемных вопросов	-
5	Определение органолептических показателей	Лабораторное	-	Исследовательский метод обучения
6	Оценка качества помола	Лабораторное	-	Исследовательский метод обучения
7	Определение массовой доли влаги	Лабораторное	-	Исследовательский метод обучения
8	Определение экстрактивности	Лабораторное	-	Исследовательский метод обучения

**Презентации** на основе современных мультимедийных средств - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений, являющихся частью профессиональной деятельности преподавателя.

Презентации предполагаются по темам: «Технологические процессы солодоращения»; «Технохимический контроль при производстве солода».

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Ситуационные задания** – способ проверки знаний, позволяющий в условной обстановке решать конкретные реальные задачи. Одной из целей решения ситуационных заданий является выработка у студентов навыков в решении конкретных ситуаций, с которыми они постоянно встречаются на практике. Чем типичнее будет ситуация, тем активнее пройдет занятие и эффективнее будет её результат. Не менее важна и другая цель – развитие способности к коммерческой работе в торговой сфере, представляющей собой обширную среду оперативно-организационной деятельности торговых организаций и предприятий, направленную на совершенствование процессов купли-продажи товаров для удовлетворения спроса населения и получения прибыли. И, наконец, ситуационные задания способствуют развитию системного мышления в области товароведения и применению этих знаний к решению конкретных задач предпринимательской деятельности.

Решение ситуационных задач предусмотрено по теме: «Составление засыпи из различных видов солода»

**Групповая дискуссия** (обсуждение вполголоса). Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на лабораторном занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо



какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 36 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к зачету.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

### ***Методические рекомендации по написанию рефератов***

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.

2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами вверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

### ***Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации***

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации Технология солодоращения поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

### ***Методические указания по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Технология солодоращения»***

Дисциплина «Технология солодоращения» проводится в течении пятого семестра, лабораторные занятия в объеме 18 час.

Лабораторные занятия являются одним из важнейших видов учебной работы, составляют основу подготовки студентов по дисциплине и направлены на формирование у студентов систематизированных знаний и навыков по контролю качества и технологии переработки зерна.

Выполнению лабораторной работы должна предшествовать самостоятельная работа с литературными источниками и конспектом лекции, при этом следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет опрос теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с требованиями стандартов и норм лабораторной практики. Студенты должны ознакомиться с целью и задачами работы, нормативными документами, аппаратурой, приборами и реактивами, необходимыми для выполнения работы. Результаты выполненной работы оформляются в рабочей тетради по предложенной форме. Каждая выполненная работа должна быть оформлена должным образом и сдана преподавателю, проводившему лабораторные занятия.

Важное место отводится определению технологических свойств зерна и проведению органолептической оценки качества зерна, крупы, муки.

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний студентов.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

**Письменная проверка** наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

### **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД.

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

### **Виды контроля.**

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

**Текущий контроль** – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают *опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания*, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

### **Темы и критерии оценивания самостоятельной работы**

#### **Тематика рефератов (для формирования компетенций ПК-1; ПК-3; ПК-4)**

#### **Тема 1. Предмет цели и задачи курса, основные понятия.**

- 1.Пивоваренный ячмень.
- 2.Возделывание ячменя.
- 3.Строение зерна ячменя. Химический состав зерна.
- 4.Ферменты ячменя и солода.

#### **Тема 2. Свойства пивоваренного ячменя и его оценка**

- 1.Внешние признаки ячменя.
- 2.Механические исследования.
- 3.Технохимические исследования.

#### **Тема 3. Подготовка ячменя к солодоращению.**

- 1.Приемка ячменя.
- 2.Транспортирование.
- 3.Очистка и сортирование ячменя.

4.Хранение ячменя. Период послеуборочного дозревания ячменя.

**Тема 4. Технология хранения ячменя.**

- 1.Сушка ячменя.
- 2.Хранение ячменя.
- 3.Изменения ячменя в процессе хранения.
- 4.Вредители ячменя.

**Тема 5. Проращивание.**

- 1.Теория и общие понятия.
- 2.Изменения в зародыше.
- 3.Расщепление крахмала, гемицеллюлоз и гумми-веществ, белков, фосфатов, липидов.
- 4.Практические аспекты проращивания.

**Тема 6. Замачивание ячменя.**

- 1.Теория и практика замачивания.
- 2.Способы замачивания.
- 3.Оценка результатов замачивания.
- 4.Водопотребление при замачивании.

**Тема 7. Сушка свежепроросшего солода.**

- 1.Физические и химические изменения.
- 2.Влияние сушки на активность ферментов.
- 3.Изменения основных соединений.

**Оценочный лист защиты рефератов (докладов)**

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Баллы
<b>1.Качество исследовательской работы (реферата, экономического обзора)</b>		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		0,5
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		0,5
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		2
<b>II. Качество доклада</b>		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		0,5
2. Выделение основной мысли работы		0,5
3. Качество изложения материала		0,5
Общая оценка за доклад		1,5
<b>III. Ответы на дополнительные вопросы по содержанию работы</b>		
Вопрос 1		0,5
Вопрос 2		0,5
Вопрос 3		0,5
Общая оценка за ответы на вопросы		1,5
<b>Итоговая оценка за защиту</b>		<b>5</b>

**Перечень тем для подготовки презентаций**  
(для формирования компетенций ПК-1; ПК-3; ПК-4)

1. Технологические процессы солодоращения
2. Технохимический контроль при производстве солода

**Критерии оценивания студента за подготовку презентации**

Критерии/баллы	5	4	3	2-1
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

**Промежуточный контроль** - итоговая оценка знаний студента, осуществляется по накопительной системе суммированием баллов, полученных в процессе текущего и рубежного контроля.

**Форма** промежуточного контроля – зачет.

Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.

### Балльная структура оценки

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
<b>Текущая оценка студента в течение 1-8 недели, в том числе:</b>	<b>25</b>
- выполнение и защита лабораторной работы	10
- выполнение домашних заданий	5
- самостоятельная работа	10
<b>1-я рубежная письменная контрольная работа</b>	<b>25</b>
<b>Текущая оценка студента в течение 10-15 недели, в том числе:</b>	<b>25</b>
- выполнения и защита лабораторной работы	10
- выполнения домашних заданий	5
- самостоятельных работ	10
<b>2-я рубежная письменная контрольная работа</b>	<b>25</b>
<b>Итого</b>	<b>100</b>

### Методика формирования результирующей оценки

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-100 баллов:

**1-я рубежная аттестация - максимально 50 баллов; из них:**

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на лабораторных занятиях

**2-я рубежная аттестация – максимально 50 баллов; из них:**

От 0 до 25 баллов (рубежная аттестация) – тестирование в центре тестирования СОГУ;

От 0 до 25 баллов (текущая оценка) – активная работа за данный период на лабораторных занятиях

Промежуточный контроль:

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет. За устный ответ на зачете студент получает 0-50 баллов. Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов автоматически получают «зачтено».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле:

$$(T_1 + T_2) + (P_1 + P_2 + 3) : 2$$

где  $T_1 + T_2$  - количество баллов за текущую работу студентов в семестре

$P_1 + P_2$  - количество баллов за 2 компьютерных тестирований студентов в семестре

3 - количество баллов, набранных на зачете

В том случае, когда набранные в семестре баллы не позволяют студенту получить удовлетворительной оценки, он имеет право сдавать экзамен в сессию по ведомости № 2 без учета текущих баллов и получить максимально 70 баллов.

### Вопросы для подготовки к зачету

(для формирования компетенций ПК-1; ПК-3; ПК-4)

- 1) В чем состоит цель солодоращения?
- 2) Какие этапы проходит ячмень в процессе получения солода?
- 3) От чего очищается ячмень в процессе очистки?
- 4) Каковы принципы хранения ячменя?
- 5) Какие процессы происходят при замачивании ячменя?
- 6) Какие виды заражения ячменя существуют?
- 7) От чего зависит водопоглощение зерна?
- 8) Какова должна быть степень замачивания для светлого солода, до какой влажности ячменя?
- 9) Какие стадии относятся к стадиям превращения веществ при проращивании?



- 10) Какова максимальная температура проращивания для светлого солода?
- 11) Какова максимальная температура проращивания для темного солода?
- 12) Что составляет основную часть потерь при солодоращении?
- 13) Какие факторы влияют на минимизацию потерь?
- 14) Какой длины должен быть листок зародыша у светлого солода?
- 15) Какие ферменты представляют особый интерес?
- 16) Какого фермента нет в ячмене?
- 17) Когда образуется основное количество альфа-амилазы?
- 18) От каких факторов зависит количество альфа и бета амилазы при проращивании?
- 19) Какие происходят превращения веществ при проращивании?
- 20) Какие регуляторы прорастания существуют?
- 21) Какие цели преследуют при сушке солода?
- 22) При каких условиях связываются низкомолекулярные продукты расщепления белков (аминокислоты) с сахарами в красящие и интенсивно ароматизирующие соединения – меланоидины (продукты реакции Майяра)?
- 23) При каких условиях влажный крахмал свежепросоженного солода клейстеризуется и после охлаждения становится стекловидным?
- 24) Из каких стадий состоит процесс сушки проросшего солода?
- 25) Какие показатели качества солода являются важнейшими?

#### Оценивание ответа студента на зачете

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	46-50
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	41-45
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	36-40
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	31-35

Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	26-30
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	21-25
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-20
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» (менее 55 баллов)</b>	<b>Минимальный уровень» (56-70 баллов)</b>	<b>«Средний уровень» (71-85 баллов)</b>	<b>«Высокий уровень» (86-100 баллов)</b>
<p>Компетенции не сформированы.</p> <p>Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.</p>	<p>«Компетенции сформированы.</p> <p>Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Компетенции сформированы.</p> <p>Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
<b>Описание критериев оценивания</b>			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе,</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание</li> </ul>

<p>при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</p> <p>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.</p>	<p>недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</p> <p>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</p>	<p>- твердые знания теоретического материала.</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</p> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на</p>	<p>сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
<p><b>Оценка</b> <b>«неудовлетворительно»</b> <b>/незачтено</b></p>	<p><b>Оценка</b> <b>«удовлетворительно» /</b> <b>«зачтено»</b></p>	<p><b>Оценка «хорошо» /</b> <b>«зачтено»</b></p>	<p><b>Оценка «отлично» /</b> <b>«зачтено»</b></p>

**Примерные тестовые задания** (ПК-1; ПК-3; ПК-4)

Какие этапы проходит ячмень в процессе получения солода?

Приемка, очистка, сортирование

Сушка и хранение ячменя

Замачивание ячменя

Проращивание ячменя

Сушка солода

Дробление солода

От чего очищается ячмень в процессе очистки?

От металлических предметов

От пыли

От примесей семян сорняков  
От битого ячменя  
От камней  
От влаги

В чем состоит цель солодоращения?  
Обеспечить дыхание зерна  
Накопить в зерне ферменты  
Обеспечить определенные биохимические изменения веществ зерна  
Получить оптимальное качество материала для пивоварения  
Расщепить крахмал зерна  
Высушить ячмень

Каковы принципы хранения ячменя?  
Влажный ячмень перед закладкой на хранение можно не сушить  
Влажный ячмень перед закладкой на хранение необходимо высушить  
Во время хранения ячмень следует аэрировать  
Во время хранения ячмень не следует аэрировать  
Следует отводить двуокись углерода  
Следует отводить влагу и тепло

Какие процессы происходят при замачивании ячменя?  
Водопоглощение  
Снабжение кислородом  
Очистка  
Сортировка  
Водоотведение  
Удаление влаги

Какие виды заражения ячменя существуют?  
Заражение воздушно капельное  
Заражение амбарным долгоносиком  
Заражение амбарной зерновой молью  
Заражение плесневыми грибами  
Заражение фузариумом  
Заражение инфузорией туфелькой

От чего зависит водопоглощение зерна?  
От длительности замачивания  
От температуры воды  
От размеров зерна  
От сорта ячменя  
От погодных условий произрастания ячменя  
От жесткости воды

Какова должна быть степень замачивания для светлого солода, до какой влажности ячменя?  
38-40%  
40-42%  
42-44%  
44-47%  
48-50%  
50-52%

Какие стадии относятся к стадиям превращения веществ при проращивании?

Растворение бета-глюкана

Расщепление бета-глюкана

Расщепление крахмала

Расщепление белковых веществ

Расщепление жиров

Расщепление минеральных веществ

Какова максимальная температура проращивания для светлого солода?

13-14 град

15-16 град

17-18 град

19-20 град

21-22 град

23-24 град

Какова максимальная температура проращивания для темного солода?

17-18 град

19-20 град

21-22 град

23-24 град

25-26 град

27-28 град

Что составляет основную часть потерь при солодоращении?

Корешки зародыша

Половинчатые зерна

Пыль

Шелуха

Листок зародыша

Какие факторы влияют на минимизацию потерь?

Длительность проращивания

Температура материала

Влажность

Аэрация

Дегазация

Какой длины должен быть листок зародыша у светлого солода?

От  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{2}{3}$

От  $\frac{2}{3}$  до  $\frac{3}{4}$

От  $\frac{3}{4}$  до 1

От 1 до 1,5

От  $\frac{2}{3}$  до 1

От  $\frac{3}{4}$  до 1

Какие ферменты представляют особый интерес?

Фермент альфа-амилаза

Фермент бета-амилаза

Ферменты бета-глюканаза и цитаза

Ферменты протеазы

Ферменты липазы и фосфатазы

Ферменты эндостеразы

Какого фермента нет в ячмене?

Фермента альфа-амилаза

Фермента бета-амилаза

Фермента бета-глюканаза

Фермента протеаза

Фермента липаза

Фермента фосфатаза

Когда образуется основное количество альфа-амилазы?

На 1-й – 2-й день

На 2-й – 3-й день

На 2-й – 4-й день

На 3-й – 4-й день

На 4-й – 5-й день

На 5-й – 6-й день

От каких факторов зависит количество альфа и бета амилазы при проращивании?

От сорта ячменя

От размера ячменя

От влажности

От температуры проращивания

От степени помола

Какие происходят превращения веществ при проращивании?

Расщепление крахмала

Расщепление белковых веществ

Расщепление фосфатов

Расщепление минеральных веществ

С помощью чего получают данные о степени растворения солода?

Фриабилметра

Определения разности экстрактивности в тонком и грубом помоле

Определения степени растворимости белка (число Кольбаха)

Измерения вязкости суслу

Метода окрашивания продольного среза

Определения цветности

ДМС в солоде образуется тем больше, чем...

Выше степень замачивания

Выше температура проращивания

Интенсивнее аэрация

Больше ферментов

Какие регуляторы прорастания существуют?

Аминокислоты

Гиббереллиновая кислота

Бром калия

Альфа-амилаза

Бета-амилаза

Какие цели преследуют при сушке солода?

Снижение влажности с более чем 40% до 5% для длительного хранения солода

Остановку таких жизненных процессов как, проращение, растворение и активность ферментов

Сохранение образованного потенциала ферментов

Образование или предотвращение образования красящих и ароматических веществ в зависимости от типа солода

Отбить и удалить ростки

Надробить и подготовить к затиранию

При каких условиях связываются низкомолекулярные продукты расщепления белков (аминокислоты) с сахарами в красящие и интенсивно ароматизирующие соединения – меланоидины (продукты реакции Майяра)?

При повышенных температурах

При активной работе ферментов

При наличии стимуляторов

При наличии ингибиторов

При каких условиях влажный крахмал свежепросожденного солода клейстеризуется и после охлаждения становится стекловидным?

При высокой температуре

При высокой концентрации ферментов

При высокой степени растворения

При сушке

Для получения наименьшего содержания продуктов реакции Майяра существует несколько возможностей

Применение сортов ячменя со склонностью к низкой степени растворимости белков

Низкая степень замачивания

Увеличение подачи кислорода начиная с третьего дня

Уменьшение подачи кислорода начиная с третьего дня

Поддержание степени растворимости белков ниже 41%

Подвяливание с начальной температурой 35-50 град.

Из каких стадий состоит процесс сушки проросшего солода?

Стадия подвяливания

Стадия нагрева

Стадия отсушки

Стадия прополки

Стадия проращивания

Какой обработке подвергается солод после сушки?

Охлаждение высушенного солода

Очистка солода

Хранение солода

Полировка солода

Дробление солода

Каковы методы оценки качества солода?

Путем ручной и визуальной оценки

Путем механического метода анализа

С помощью методов теххимического контроля

С помощью микроскопирования

Какие показатели качества солода являются важнейшими?

Влажность

Экстрактивность в солоде тонкого и грубого помола

Содержание белка

Вязкость и рН лабораторного суслу

Цветность суслу

Степень помола

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### ***а) основная литература:***

1. Технология солода и пива. Кунце В.- СПб. Издательство «Профессия», 2003. – 912 с.
2. Пивоварение. [Текст] Технология солодоращения. Л.Нарцисс - СПб. Издательство «Профессия», 2007. – 584 с.
3. Справочник лаборатории пивоваренного предприятия. Ермолаева Г.А. - СПб. Издательство «Профессия», 2004. – 536 с.
4. Пивоваренная инженерия: технологическое оборудование отрасли - СПб. Издательство «Профессия», 2009. – 1000 с.

### ***б) дополнительная литература:***

5. Пиво и Напитки. №1, 2016г. Издательство «Пищевая промышленность», г. Москва
6. Пиво и Напитки. №2, 2015г. Издательство «Пищевая промышленность», г. Москва
7. Пиво и Напитки. №3, 2014г. Издательство «Пищевая промышленность», г. Москва

### ***в) современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы***

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (требуется регистрация в библиотеке СОГУ):

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>).
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям ([www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru))

## **10. Материально-техническое оснащение дисциплины:**

Проведение лекционных занятий по дисциплине осуществляется в учебном классе по адресу РСО – Алания, г. Владикавказ, Тельмана, 45.

Учебный класс базовой кафедры «Современные технологии бродительных производств» для проведения лекционных, практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, подключенные к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронно-образовательную среду организации, демонстрационные и учебно-наглядные пособия.



Лаборатория базовой кафедры «Современные технологии бродильных производств» лабораторных, практических занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, домашний кинотеатр Sony - 1 шт., телевизор ЖК Samsung- 1 шт., сканер HP PI/A4- 1 шт., доска флинчарт- 1 шт., доска на ножках- 1 шт., компьютер - 1 шт., принтер - 1 шт., адаптер - 1 шт., кондиционер - 2 шт., стул серый с планшетом- 15 шт., вешалка, стол письменный угловой- 1 шт., шкаф навесной - 1 шт., шкаф-мойка - 1 шт., шкаф для посуды - 1 шт., стол квадратный - деревянный - 2 шт., кресло деревянное - 8 шт., холодильник., плита газовая, центрифуга, автоклав, спектрофотометр СФ-2000, прибор Антон-пар, электронные титровальные установки, сушижаровой шкаф, бокс для посевов, ареометры, сахариметры, прибор вакуумного фильтрования ПВФ – 47/3Б, рН-метр HANNA HI 2210-02, весы AgD ЕК-410 лабораторные, весы AgD HR -60 аналитические, стерилизатор паровой ГК 1-1, аквадистиллятор ДЭ-10 ЭМО, мешалки магнитные MS-400, термостат водяной.

Компьютерный класс расположен в УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46, и оснащен оборудованием: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse.

По ул. Церетели/Ватутина, 6/19 учебный корпус № 6 (УК № 6) находится библиотека, том числе читальный зал: столы, стулья, ПК обучающихся. Программное обеспечение: система тестирования Sunrav WEB Class №468 от 03.12.2013 г. ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно); электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ); ЭБС «Университетская библиотека Online»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»; Универсальная баз данных East View; ЭБС «Консультант студента»; ЭБС «Юрайт»; -система проведения вебинаров Cisco Webex; система компьютерной верстки MikTex, Лицензия FSF/Debian (свободное программное обеспечение - бессрочно); интегрированная среда разработки Eclipse

#### **Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>№ договора (лицензия)</b>
1	Windows 10 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2	Windows 10 Pro for Workstations	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
3	Windows 8.1 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
4	Windows 8.1 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
5	Windows 8 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
6	Windows 8 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
7	Windows 7 Enterprise	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
8	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
9	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
10	Office Standard 2013	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
11	Office Standard 2010	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г
12	Система тестирования Sunrav WEB Class	№ 468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т. (бессрочно)

13	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Total Security	№ 17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 г. до 14.03.2019 г.
14	Система управления базами данных MySQL FireBird	Свободное программное обеспечение(бессрочно)
15	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат. ВУЗ»	№ 795 от 26.12.2018 (действителен до 30.12.2019 г) с ЗАО «Анти-Плагиат» продлена до 2021 г.
16	Консультант+	№ 430-2017/614 от 11.01.2017 г. ООО «Фаст-Информ» (бессрочно)
17	Гарант	01.2020 г. -12.2021г.

## 11. Лист обновления/актуализации

### 1. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «27» июня 2018 г., протокол № 9;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «29» июня 2018 г., протокол № 11.

### 2. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2019 г., протокол № 10/18-19;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «01» июля 2019 г., протокол № 12/18-19.

### 3. Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания от «25» июня 2020 г., протокол №9/19-20;

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии от «30» июня 2020 г., протокол № 10/19-20.