

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Месхи Бесик Чохоевич  
 Должность: ~~Министр~~  
 Дата подписания: 31.08.2023 11:44:48  
 Уникальный программный ключ:  
 a709f3afe0a33d7245d270a336a336037a026d0



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
 (ДГТУ)



**Организационно-технологическое обеспечение  
 производства солода, продукции бродильных  
 производств и виноделия, безалкогольных напитков  
 на автоматизированных технологических линиях  
 (по выбору)**

**рабочая программа модуля**

Закреплена за **Авиационно-технологический колледж**  
 Учебный план **19.02.11 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**  
 Квалификация **техник-технолог**  
 Форма обучения **очная**  
 Часов по учебному плану **646**  
 в том числе:  
 аудиторные занятия **388**  
 самостоятельная работа **36**  
 практика **216**  
 часов на контроль **6**

Формы контроля в семестрах:  
 экзамены 4  
 зачеты с оценкой 4, 2, 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	2		3		4		Итого	
	24	4/6	16	5/6	12	4/6		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	72	72	82	82	82	82	236	236
Практические	54	54	48	48	48	48	150	150
Консультации					2	2	2	2
Итого ауд.	126	126	130	130	132	132	388	388
Учебная практика					36	36	36	36
Производственная практика					180	180	180	180
В том числе в форме прак.подготовки					216	216	216	216
Сам.работа	14	14	8	8	14	14	36	36
Часы на контроль					6	6	6	6
Итого	140	140	138	138	368	368	646	646

Ростов-на-Дону  
 2023 г.



Программу составил(и):

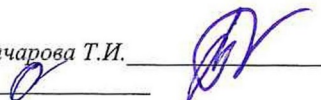
Преподаватель ДГТУ, Татарова Анастасия Анатольевна



Рецензент(ы):

Генеральный директор ООО ДВХ «Эльбузд», Гончарова Т.И.

Директор ООО «Фаворит», Кузнецов А.В.



Рабочая программа модуля

**Организационно-технологическое обеспечение производства солода, продукции броидильных производств и виноделия, безалкогольных напитков на автоматизированных технологических линиях (по выбору)**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья (приказ Минпросвещения России от 18.05.2022 г. № 341)

составлена на основании учебного плана:

19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

утвержденного Учёным советом университета от 29.06.2023г. протокол № 12

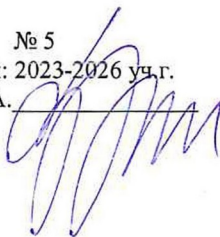
Рабочая программа одобрена на заседании педагогического совета

**Авиационно-технологического колледжа**

Протокол от 20.06.2023 г. № 5

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Директор АТК Зибров В.А.



**1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

1.1	<p>Целью освоения модуля является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области технологии пива и вопросах регламентирования показателей пищевой ценности и безопасности продукции броидильных производств; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у обучающегося навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы, получение студентами информации и приобретение практических навыков, ознакомление с производственными процессами предприятий связанных с направлением подготовки; непосредственное участие обучающегося в деятельности производственной или научно-исследовательской организации; закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении дисциплин гуманитарного, социального и экономического, математического и естественнонаучного, и профессионального циклов, а также учебной практики; приобретение профессиональных умений и навыков.</p> <p>Задачами являются: знакомство с работой основных цехов пищевого предприятия, вспомогательными службами; изучение общих сведений о машинах и аппаратах пищевых производств; сбор материала для выполнения расчетно-графических работ, индивидуальных заданий и т.д.; формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ для обеспечения правильного подбора материалов, а также последующей их обработки; изучение правил техники безопасности при работе в условиях производства</p>
-----	---

**2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		ПМн.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.2	Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве	
2.1.3	Основы бережливого производства	
2.1.4	Автоматизация технологических процессов	
2.1.5	Техническое обеспечение производства солода, продукции броидильных производств и виноделия, безалкогольных	
2.1.6	Технология солода, продукции броидильных производств и виноделия, безалкогольных напитков	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства	
2.2.2	Обеспечение деятельности структурного подразделения	
2.2.3	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	

**3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ПК 2.1.:	Осуществлять организационное обеспечение производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.
ПК 2.2.:	Осуществлять технологическое обеспечение производства солода, продукции броидильных производств и виноделия, безалкогольных напитков.
ЛР 1:	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном Российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве
ЛР 2:	Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками
ЛР 3:	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней
ЛР 4:	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на

самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5: Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, осознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права
ЛР 6: Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 7: Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей
ЛР 8: Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, профессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учетом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение
ЛР 9: Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде
ЛР 10: Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
ЛР 11: Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учетом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике
ЛР 12: Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13: Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14: Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15: Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16: Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 17: Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	перспективные направления развития отрасли, значение технoхимического контроля в технологии пивоваренных производств;
3.1.2	химический состав основных видов сырья и вспомогательных материалов, применяемых в пивоварении;
3.1.3	биохимические процессы, происходящие в сырье при хранении;
3.1.4	основные физико-химические и биохимические процессы, происходящие на различных этапах получения пива.
3.1.5	физиологию пивных дрожжей и пути регулирования их обмена.

3.1.6	современные проблемы в области научных исследований и разработок в АПК;
3.1.7	организационную структуру и функционирование технического подразделения предприятия-базы практики, технологическое оборудование производства продукта, технологию изготовления частей оборудования (узлов, деталей)
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	квалифицированно осуществлять контроль качества сырья и вспомогательных материалов для производства пива;
3.2.2	применять современные методы контроля качества при производстве продукции бродительных производств;
3.2.3	пользоваться действующей нормативно-технической документацией для определения уровня качества и контролируемых параметров при производстве продукции бродительных производств;
3.2.4	изменять технологию брожения, созревания и дображивания пива в соответствии с качеством сырья и физиологическим состоянием посевного материала.
3.2.5	регулировать состав пива в соответствии с поставленной задачей получения традиционного пива, а также пива высокой плотности, безалкогольного и специального.
3.2.6	формулировать цель, задачи, гипотезу, определять актуальность, новизну, теоретическую и практическую ценность исследования;
3.2.7	составлять план исследования; уметь составлять библиографический список с привлечением современных информационных технологий;
3.2.8	корректно использовать научные источники в своей работе (реферирование, цитирование, анализ, сопоставление, интерпретация);
3.2.9	использовать полученные при прохождении практики знания и навыки для успешного и мотивированного освоения ОПОП
3.2.10	работать с конструкторской и технологической документацией, осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации на предприятии для дальнейшего использования в курсовом проектировании
<b>3.3</b>	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>
3.3.1	владеть навыками выполнения основных анализов сырья и готовой продукции бродительных производств;
3.3.2	владеть знаниями по способам производства солода как основного сырья в производстве пива;
3.3.3	владеть современными технологиями производства продукции бродительных производств
3.3.4	владеть методами экспертизы качества продукции на всех стадиях технологического процесса и готовой продукции.
3.3.5	навыками проведения научного исследования, обработки и анализа полученных результатов с учетом данных, имеющихся в научной и научно-методической литературе;
3.3.6	навыками предоставления итогов исследования в виде докладов, отчетов, рефератов, тезисов, статей, оформленных в соответствии с современными требованиями с привлечением современных информационных технологий.
3.3.7	навыками проектирования, разработкой конструкторской и технологической документации машин пищевого производства

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
1	<b>МДКн.02.01 Организация процессов производства солода, продукции бродительных производств и виноделия, безалкогольных напитков</b>	2,3,4	646	ПК 2.1.; ПК 2.2.; ЛР 1; ЛР 2; ЛР 3; ЛР 4; ЛР 5; ЛР 6; ЛР 7; ЛР 8; ЛР 9; ЛР 10; ЛР 11; ЛР 12; ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 17			
1.1	<b>Раздел 1. Технология производства пива</b>						
1.1.1	Основные понятия в пивоварении и положения технологии бродительных производств /Лек/	4	8	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2		
1.1.2	Самостоятельное изучение тем модуля, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю /Ср/	3	6	ЛР 11 ЛР 12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2		
1.1.3	Технохимический контроль бродительных производств /Лек/	3	12	ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2		
1.1.4	Превращение составных веществ сырья в процессе приготовления /Лек/	3	4	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1 ЛР 17	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л 3.2 Э1 Э2		
1.1.5	Приготовления затора из измельченного солода с изменением гидромодуля, его	3	4	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2		

	разваривание. /Пр/						
1.1.6	Физико- химические осно процесса. Отделение хмелевой дробины и её утилизация. Виды помутнений и способы их устранения /Пр/	3	4	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1 ЛР 4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2		
1.1.7	Самостоятельное изучение тем модуля, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю /Ср/	3	1	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 13 ЛР 14	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2		
1.1.8	Расчет мощности варочного отделения подбор оборудования, учет основных технологических потерь, составление технологической карты процесса разваривания солода, с указанием потоков. /Пр/	3	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2		
1.1.9	Самостоятельное изучение тем модуля, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю /Ср/	3	1	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15	Л1.1 Л1.2 Л2.1Л 3.1 Л3.2 Э1 Э2		
1.1.10	Общие положения технологии бродильных производств как элемента биотехнологии ,место пивоваренного производства в структуре бродильных производств, тенденции развития пивоваренной отрасли, основное сырьё пивоваренного производства (ячмень, хмель, вода, дрожжи) требования предъявляемые к сырью, методы контроля качества. /Лек/	3	4	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 12 ЛР 13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2		
1.1.11	Технология приготовления пивного сусла. Дробление солода. Процессы, способы и определение степени замачивания /Лек/	4	10	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 13 ЛР 14	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1		
1.1.12	Разделение затора. Теория фильтрации сусла и выщелачивания дробины /Лек/	2	1	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР1 ЛР14 ЛР15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1..113	Исследование органолептических, физических свойств и физиологических показателей различных сортов ячменя /Пр/	2	15	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1.1.14	Определение органолептических показателей качества ячменя /Пр/	2	15	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 14 ЛР 15	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1.1.15	Определение абсолютной массы и массы 1000 зерен /Пр/	2	3	ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л 3.1 Л3.2		
1.1.16	Самостоятельное изучение тем модуля, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю /Ср/	2	6	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 15 ЛР 16	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1.1.17	Кипячение сусла с хмелем /Лек/	4	15	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1.1.18	Методы контроля процесса охмеления. Охлаждение и осветление сусла /Лек/	4	14	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1.1.19	Дображивание и выдержка пива. Процессы при дображивании пива /Лек/	4	14	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1.1.20	Осветление пива. Основные положения и материалы для осветления пива /Лек/	4	14	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1.1.21	Особенности дробления несоложенного ячменя. Состав помола. /Лек/	4	7	ПК 2.1. ЛР 1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1.1.22	Определение физиологических показателей зерна /Пр/	4	13	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2		
1.2	<b>Раздел 2. Ведение технологических процессов пивоваренного и безалкогольного производств</b>						
1.2.1	Кипячение сусла с хмелем. Характеристика хмелепродуктов /Лек/	2	1	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 12 ЛР 13 ЛР 15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2		
1.2.2	Самостоятельное изучение тем модуля, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю /Ср/	2	5	ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2		
1.2.3	Определение содержания спирта и действительного экстракта дистилляционным методом /Пр/	3	5	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2		
1.2.4	Самостоятельное изучение тем модуля,	2	1	ПК 2.1. ЛР 16	Л1.1 Л1.2 Л2.1		

	подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю /Ср/				ЛЗ.1 Э1 Э2		
1.2.5	Дображивание и выдержка пива. Процессы при дображивании пива. Растворение и связывание диоксида углерода в пиве. Формирование вкуса и аромата. Ведение дображивания. Шпунтование лагерных танков. Охлаждение и вентиляция лагерного отделения. Продолжительность дображивания и выдержки различных сортов пива. Контроль дображивания. Потери пива при дображивании. /Лек/	3	4	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 11 ЛР 12	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э1 Э2		
1.2.6	Самостоятельное изучение тем модуля, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю /Ср/	2	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 Э1 Э2		
1.2.7	Осветление пива. Основные положения и материалы для осветления пива. Теория и практика фильтрования пива. Аппаратурно-технологические схемы фильтрования пива. Оборудование для фильтрования пива. Фильтровальные материалы. Коллоидная стойкость и вспомогательные материалы для ее повышения. Карбонизация пива и ее цель. /Лек/	3	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 12 ЛР 13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 Э1 Э2		
1.2.8	Оценка качества фильтровальных материалов (диатомит, перлит, картон, уголь). /Пр/	3	2	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 Э1 Э2		
1.2.9	Розлив пива. Изменение свойств пива при розливе. Влияние розлива на качество пены. Изобарический розлив пива в бутылки. Аппаратурно-технологические схемы розлива. Особенности розлива пива в различную тару. /Лек/	3	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 13 ЛР 15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 Э1Э2		
1.2.10	Охлаждение и осветление сусла. Физико-химические процессы при охлаждении и осветлении сусла. /Лек/	2	1	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2		
1.2.11	Брожение сусла. Характеристика пивных дрожжей, их роль в процессе получения пива. /Лек/	2	1	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 11	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2		
1.2.12	Дображивание и выдержка пива. Процессы при дображивании пива. /Лек/	2	2	ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2		
1.2.13	Осветление пива. Основные положения и материалы для осветления пива. /Лек/	2	1	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 12 ЛР 13	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1		
1.2.14	Розлив пива. Изменение свойств пива при розливе. Влияние розлива на качество пены. /Лек/	2	1	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2		
1.2.15	Изобарический розлив пива в бутылки. Аппаратурно-технологические схемы розлива. Особенности розлива пива в различную тару. /Лек/	2	8	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1	Л1.1 Л2.1 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5		
1.2.16	Разведение чистой культуры дрожжей /Лек/	2	17	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 14 ЛР 15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2		
1.2.17	Изменение активной кислотности и окислительно-восстановительного потенциала. /Лек/	2	16	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 11	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3		
1.2.18	Роль дрожжей при дображивании. Изменение физико-химических показателей пива при дображивании. /Лек/	2	15	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.1ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3		
1.2.19	Определение влажности зерна для пивоварения /Пр/	2	5	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 14 ЛР 15	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.3		
1.2.20	Солод и несоложеное сырье /Лек/	2	7	ПК 2.2.	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3		
1.2.21	Свойства ксантогумола хмеля. Ферментные препараты /Лек/	2	1	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3		



1.2.22	Органолептическая оценка солода /Пр/	4	10	ПК 2.1. ЛР 14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4		
1.2.23	Самостоятельное изучение тем модуля, подготовка к практическим занятиям, подготовка к текущему контролю /Ср/	4	10	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 14 ЛР 15	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3		
1.3	<b>Раздел 3. Технология производства безалкогольных напитков</b>						
1.3.1	Общая характеристика и классификация безалкогольных напитков /Лек/	3	4	ЛР 11 ЛР 12 ЛР 14	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2		
1.3.2	Пищевая ценность, безалкогольных напитков /Лек/	3	10	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2		
1.3.3	Требования к сырью для производства безалкогольных напитков. Биохимические основы протекающих процессов. /Лек/	3	15	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1Л 3.2		
1.3.4	Физико-химические основы сатурации воды /Лек/	3	15	ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л 3.1 Л3.3		
1.3.5	Технология водоподготовки при производстве БАН. /Лек/	3	10	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 14 ЛР 15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л3.1 Л3.3 Л3.4		
1.3.6	Анализ плодово-ягодных полуфабрикатов для БАН /Пр/	2	10	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1 ЛР 4 ЛР 6 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л 3.1 Л3.4		
1.3.7	Определение органолептических показателей БАН /Пр/	2	3	ПК 2.1. ЛР 4	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1Л 3.1 Л3.4		
1.3.8	Контроль качества приготовления белого сахарного сиропа /Пр/	2	2	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.6Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3		
1.3.9	Изучение способов водоподготовки при производстве БАН. /Пр/	2	1	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1Л2.1Л 3.1 Л3.3 Л3.4		
1.3.10	Контроль качества приготовления купажного сиропа для БАН /Пр/	3	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.1Л 3.3 Л3.4 Л3.5		
1.3.11	Диетические и питательные свойства безалкогольных напитков /Пр/	3	13	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 15 ЛР 16	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.4		
1.3.12	Непрерывные способы производства напитков /Пр/	3	16	ПК 2.1	Л1.1Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.4		
1.3.13	Определение влияния синтетических красителей и ароматизаторов на качество БАН /Пр/	4	13	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1Л 3.3 Л3.4		
1.3.14	Исследование органолептических, физических свойств и физиологических показателей различных сортов плодов и ягод /Пр/	4	12	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.1 Л1.6Л2.1Л 3.2 Л3.3		
2	<b>Учебная практика</b>	4	36	<b>ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17</b>	<b>Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э3 Э4</b>		
2.1	<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>						
2.1.1	Инструктаж о строгом соблюдении действующих в организации (базе практики) правилах внутреннего трудового распорядка, правил охраны труда, техники безопасности. Ознакомление с ответственностью студентов за нарушение правил безопасности. Ознакомление с мерами по предупреждению пожаров, системами пожарной защиты на предприятиях, устройством и применением огнетушителей.	4	5	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 2	Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э3 Э4		

	Инструктаж по оказанию первой помощи при несчастных случаях, по производственной санитарии и гигиене. Ознакомление с предприятием Знакомство с нормативно-правовой и информационно-методической базой практики (учреждения-/организации, в которых осуществляется практика), справочной литературой. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Дополнительные и уточняющие разъяснения студентам цели, задач и содержания практики, требований по оформлению отчетной документации по учебной практике с использованием современных программных средств, инновационных и информационных технологий /Пр/						
2.2	<b>Раздел 2. Учебно-исследовательский этап</b>						
2.2.1	Ознакомление с ассортиментом выпускаемой продукции, перечнем основных и дополнительных услуг. Знакомство с материально – технической базой предприятия: планировкой, составом, назначением и взаимосвязью складских, производственных, торговых и вспомогательных помещений, их оборудованием и оснащением, дизайном помещений, средствами достижения единства стиля предприятия. Ознакомление с основными категориями производственного персонала, общими требованиями к нему, организацией и планированием его труда, правилами личной гигиены. Изучение квалификационной характеристики профессии технолог. Ознакомление с производственной программой предприятия, условиями реализации выпускаемой продукции. Ознакомление с расчетом режимов технологических процессов Ознакомление с видами обработки сырья. Определение соответствия требованиям экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов производства продукции./Пр/	4	5	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 10 ЛР 16	Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э3 Э4		
2.3	<b>Раздел 3. Аналитический этап</b>						
2.3.1	1. Краткая характеристика, специализация и направление предприятия. Материально-техническая база, мощность предприятия, имеющееся оборудование. Сырьевая база, зона реализации продукции. 2. Технология хранения и переработки продукции: 2.1 Развитие видов и разнообразие форм пищевых производств. 2.2 Основные особенности технологических процессов пищевых производств. 2.3 Обработка зерна на элеваторах 2.4 Мукомольное производство. 2.5 Переработка маслосемян. Получение и хранение сырья. 2.6 Организационная структура пищевых производств России. 2.7 Технологический процесс и оборудование для обработки зерна на	4	6	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 13 ЛР 16	Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Э3 Э4		

	<p>элеваторах. 2.8 Технологический процесс и машинно-аппаратурные схемы отделений современного мукомольного завода 2.9 Зерно как объект технологической обработки, его структура и свойства. 2.10 Зерноочистительное оборудование. 2.11 Машины для подготовки зерна к помолу и увлажнения. 2.12 Оборудование для измельчения зерна. 2.13 Машины для сортирования и обогащения продуктов. 2.14 Отделение готовой продукции. 2.15 Технологический процесс и оборудование для переработки масличных семян. 2.16 Устройство и принцип действия линии производства подсолнечного масла. 2.17 Оборудование для подготовки семян. 2.18 Технологическое оборудование для отжима масла. 2.19 Оборудование для экстракции растительного масла. 2.20 Оборудование для отделения растительного масла от примесей. 2.21 Дополнительное оборудование для улучшения качества сырого масла 3. Нормативная документация на производство продукции, контроль качества сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции /Пр/</p>						
2.4	<b>Раздел 4. Завершающий этап</b>						
2.4.1	Систематизация фактического материала, подготовка отчета. Итоговое оформление отчетной документации. Подготовка материалов, фото- и видео отчетов, подготовка текста выступления к итоговой конференции. Подготовка презентаций к итоговой конференции по результатам прохождения практики. /Пр/	4	14	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 14 ЛР 16	Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 ЭЗ Э4		
2.5	<b>Раздел 5. Зачет по практике (ЗачетСОЦ)</b>						
2.5.1	Зачет по практике (ЗачетСОЦ) /ЗачётСОц/	4	6	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17	Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.3 Л3.6 Л3.7 Л3.8 ЭЗ Э4		
3	<b>Производственная практика</b>	4	180	<b>ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17</b>	<b>Л1.7 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л2.4 Л2.5 Л3.7 Л3.8 Л3.9 ЭЗ Э4</b>		
3.1	<b>Раздел 1. Ознакомление с организационной структурой и работой предприятия; с его службами, цехами, отделами, системой управления. Изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления продукции; Изучение технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;</b>						

3.1.1	Ознакомление с организационной структурой и работой предприятия /Пр/	4	96	ПК 2.1. ПК 2.2.	Л1.7 Л1.12 Л2.5 Л3.9 Э3 Э4		
3.1.2	Инструктаж по техники безопасности /Пр/	4	6	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 6 ЛР 7	Л1.9 Л1.10 Л2.4 Л3.7 Э3 Э4		
3.2	<b>Раздел 2. Ознакомление с техническим объектом согласно заданию (в качестве технического объекта может быть линия или ее участок, комплект оборудования пищевого производства или входящая в него машина.); Изучение основных нормативных материалов и методики оценки и расчета конструктивных, технологических и экологических параметров и характеристик заданного объекта, изучение техпроцесса получения пищевого продукта, осуществляемого техническим объектом</b>						
3.2.1	Ознакомление с техническим объектом согласно заданию /Пр/	4	20	ЛР 5 ЛР 8	Л1.7 Л1.11 Л1.12 Л2.5 Л3.9 Э3 Э4		
3.3	<b>Раздел 3. Изучение стандартов и технических условий на сырье и продукцию.</b>						
3.3.1	Изучение стандартов и технических условий на сырье и продукцию. /Пр/	4	34	ЛР 13 ЛР 15 ЛР 16	Л1.7 Л1.11 Л2.5 Л3.9 Э3 Э4		
3.4	<b>Раздел 4. Подготовка материалов и сбор информации для выполнения отчета</b>						
3.4.1	Подготовка материалов и сбор информации для выполнения отчета /Пр/	4	15	ПК 2.1. ПК 2.2. ЛР 17	Л1.7 Л1.11 Л1.7 Л1.12 Л2.5 Л3.9 Э3 Э4		
3.5	<b>Раздел 5. Подготовка и защита отчета по практике</b>						
3.5.1	Оформление отчета по требованиям организации /Пр/	4	3	ПК 2.2. ЛР 1 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17	Л1.7 Л1.11 Л1.12 Л2.5 Л3.9 Э3 Э4		
3.6	<b>Раздел 6. Иная контактная работа</b>						
3.6.1	Подготовка к защита отчета /ЗачётСОц/	4	6	ПК 2.1. ЛР14 ЛР 15 ЛР 16	Л1.7 Л1.11 Л2.4 Л2.5 Л3.8 Л3.9 Э3 Э4		
4	<b>ПМн.02.Э Экзамен по модулю</b>	4	12	ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.1	Консультация /Конс/	4	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.2	Самостоятельная работа /Ср/	4	4	ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1		

				ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17	ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9 Э1 Э2 Э3 Э4		
4.3	Промежуточная аттестация /Экзамен/	4	6	ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4 ЛР 5 ЛР 6 ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 11 ЛР 12 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16 ЛР 17	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10 Л1.11 Л1.12 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 ЛЗ.1 ЛЗ.2 ЛЗ.3 ЛЗ.4 ЛЗ.5 ЛЗ.6 ЛЗ.7 ЛЗ.8 ЛЗ.9 Э1 Э2 Э3 Э4		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Организация процессов производства солода, продукции броидильных производств и виноделия, безалкогольных напитков»**

Вопросы к разделу №1

- 1 Превращение составных веществ сырья в процессе приготовления затора;
- 2 Изменение водорастворимых веществ сырья. Гидромодуль;
- 3 Ферментативный гидролиз крахмала в процессе приготовления затора. Влияние температуры, активной кислотности, концентрации затора на динамику ферментативного гидролиза крахмала;
- 4 Углеводный состав сусла;
- 5 Ферментативный гидролиз белков. Важнейшие продукты расщепления белков и их влияние на качество пива;
- 6 Ферментативный гидролиз некрахмалистых полисахаридов, гемицеллюлоз, целлюлоз, гумми-веществ, пектиновых веществ, пентозанов;
- 7 Приготовление затора с несоложенными материалами;
- 8 Использование ферментных препаратов в приготовлении пивного сусла;
- 9 Способы затирания;
- 10 Сравнительная характеристика способов затирания, выбор способа затирания в соответствии с качеством применяемого сырья;
- 11 Контроль процесса приготовления затора;
- 12 Приготовление пивного сусла из различных образцов солода;
- 13 Определение выхода сусла. Анализ сусла по физико-химическим показателям;
- 14 Расчет выхода экстракта. Баланс выходов экстракта;
- 15 Теория фильтрации сусла и выщелачивания дробины;
- 16 Физико-химические процессы при фильтрации. Состав экстракта первого сусла и промывных вод;
- 17 Характеристика хмелепродуктов;
- 18 Физико-химические процессы, происходящие при кипячении сусла с хмелем. Изомеризация горьких веществ хмеля;
- 19 Превращение дубильных и ароматических веществ хмеля. Коагуляция белковых веществ;
- 20 Образование белково-дубильных соединений (бруха). Факторы, влияющие на коагуляцию белковых веществ. Образование редуцирующих веществ;
- 21 Дозировка хмеля по содержанию альфа-кислоты;
- 22 Расчет выхода экстракта. Вымываемый и невымываемый экстракт. Потеря экстракта в промывных водах. Баланс экстракта в варочном отделении;
- 23 Физико-химические процессы при охлаждении и осветлении сусла;
- 24 Контроль охлаждения и осветления сусла. Потери сусла при охлаждении.

Вопросы к разделу №2

- 1 Характеристика пивных дрожжей, их роль в процессе получения пива;
- 2 Разведение чистой культуры дрожжей;
- 3 Главное брожение пивного сусла. Процессы, происходящие при брожении пивного сусла;
- 4 Образование высших спиртов, эфиров и кислот, ацетоина, диацетила;
- 5 Изменение активной кислотности и окислительно-восстановительного потенциала. Ассимиляция и коагуляция белков, азотсодержащих веществ;
- 6 Растворение углекислоты. Пенообразование;
- 7 Способы внесения дрожжей в сусло;
- 8 Технологические режимы брожения;
- 9 Причины нарушения главного брожения;
- 10 Передача молодого пива на дображивание. Съем и хранение дрожжей;
- 11 Брожение в закрытых танках. Утилизация диоксида углерода брожения;
- 12 Способ производства пива в ЦКТ;
- 13 Полунепрерывные способы брожения пива. Технологические режимы брожения и дображивания;
- 14 Непрерывные способы брожения пива. Теоретические основы метода;
- 15 Потери пива при брожении;
- 16 Процессы при дображивании пива. Роль дрожжей при дображивании;
- 17 Изменение физико-химических показателей пива при дображивании. Растворение и связывание диоксида углерода в пиве;
- 18 Формирование вкуса и аромата;
- 19 Ведение дображивания. Шпунтование лагерных танков;
- 20 Охлаждение и вентиляция лагерного отделения. Продолжительность дображивания и выдержки различных сортов пива;
- 21 Контроль дображивания;
- 22 Потери пива при дображивании.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Определение понятия пива, в рамках действующего в России законодательства: Федеральный закон от 22.11.1995 № 171-ФЗ, ГОСТ 31711-2012 «Пиво. Общие технические условия». Основное и вспомогательное сырьё для производства пива.
2. Ячмень. Группы и сорта. Строение ячменного зерна. Основной химический состав. Требования к пивоваренному ячменю.
3. Хмель. Основные сорта и разновидности. Строение хмелевой шишки. Состав и свойства компонентов хмеля. Требования к пивоваренному хмелю.
4. Пивоваренные дрожжи. Строение и состав дрожжевой клетки. Обмен веществ дрожжевой клетки. Характеристики пивоваренных дрожжей. Технологические различия при сбраживании дрожжей верхового и низового брожения.
5. Основные требования к воде для пивоварения. Способы улучшения состава воды. Насоложенное сырьё в пивоваренном производстве.
6. Солод. Понятие. Основные виды. Краткая характеристика основных этапов производства солода. Применение различных типов солода для приготовления раз личных типов пива.
7. Солод. Понятие. Сушка и хранение ячменя. Замачивание ячменя. Процессы, происходящие при замачивании. Способы замачивание ячменя.
8. Солод. Понятие. Проращивание ячменя. Процессы, происходящие при проращивании. Способы проращивания. Сушка солода.
9. Солод. Сушка солода. Процессы, происходящие при сушке солода. Дробление солода. Способы сушки дробления солода.
10. Затириание. Понятие процесса. Превращения веществ при затириании. Способы затириания. Гидромодуль затора. Температура начала затириания.
11. Фильтрование затора. Понятие процесса. Последовательность операций при работе на фильтр-чане. Пивная дробина пути использования.
12. Кипячение суслу. Понятие процесса. Процессы, происходящие при кипячении суслу. Технология кипячения суслу. Внесение хмеля.
13. Основное оборудование варочного цеха. Варочные агрегаты мини-пивзаводов ресторанный типа. Факторы, оказывающие влияние на выход экстракта в варочном цехе.
14. Характеристика технологических операций перекачки и отделение взвесей горячего суслу. Охлаждение и подготовка суслу к брожению. Компонировка оборудования линии охлаждения суслу.
15. Брожение пива. Понятие процесса. Метаболизм дрожжей. Влияние на дрожжи различных факторов. Флокуляция дрожжей. Бродильные чаны и оснащение бродильного отделения.
16. Классическое брожение. Характеристики процесса. Оснащение открытого бродильного отделения. Главное брожение в открытых чанах. Сбор дрожжей из чана
17. Созревание пива при классическом способе производства. Процессы, протекающие при созревании пива в танках традиционной конструкции. Устройство классического отделения дображивания.
18. Брожение и созревание в цилиндрикоконических танках (ЦКТ). Установка и расположение ЦКТ. Виды брожения и созревания в ЦКТ. Технологические режимы ведения процесса брожения и созревание в цилиндрикоконических танках.
19. Фильтрование пива. Виды фильтрования. Виды фильтров. Тонкость фильтрования. Тангенциально-поточное фильтрование.
20. Стабилизация пива. Биологическая стабилизация пива. Коллоидная стабилизация пива.
21. Характеристика процесса карбонизации пива. Вкусовая стойкость пива.
22. Основные этапы розлива пива в стеклянные и ПЭТ бутылки. Основное технологическое оборудование и его компоновка.
23. Основные этапы розлива пива в банки и кеги. Основное технологическое оборудование и его компоновка.
24. Химический состав пива и его основные органолептические показатели. Типы пива и их особенности.
25. Основные отходы пивоваренного производства. Пути минимизации образования. Современные направления утилизации.

#### **Учебная практика**

1. Характеристика предприятия, его специализация и направление.
2. Характеристика культур, выращиваемых в хозяйстве.
3. Типы хранилищ, их классификация, планировка.
4. Оборудование загрузочных мест хранилищ.
5. Способы размещения, загрузки и выгрузки продукции.
6. Внешние показатели товарного качества плодовой продукции.
7. Какие факторы влияют на качество с.-х. продукции и продолжительность хранения?
8. Режимы и условия хранения плодовой продукции.
9. Технологические приемы, повышающие лежкость продукции.
10. Подготовка хранилищ к новому урожаю. Санитарно-гигиенические требования к хранилищам.
11. Транспортирование и товарная обработка продукции.
12. Особенности хранения в стационарных хранилищах.
13. Виды потерь при хранении.
14. Характеристика систем регулирования режимов хранения.
15. Роль активной вентиляции в процессах хранения.
16. Характеристика и устройство вентиляционной системы.
17. Особенности хранения плодовой продукции
18. Методы определения качества продукции при хранении

#### **Производственная практика**

1. Структура базы практики, ее подразделения
2. Производство пищевого продукта пооперационно.
3. Требования к качеству исходного сырья (в зависимости от описываемого процесса или операции)
4. Требования к качеству готового продукта
5. Состав технологического оборудования
6. Назначение каждой машины.
7. Особенности ее эксплуатации;
8. Основные регулировки машины;
9. Техническое и технологическое обслуживание производства;

10. Вид ремонтных работ согласно регламенту планово-предупредительных мероприятий;
11. Особенности монтажа и демонтажа машин;
12. Описание особых условий и требований к процессу эксплуатации.
<b>5.2. Темы письменных работ</b>
<b>Учебная практика</b> Отчет по практике
<b>Производственная практика</b> Отчет по практике
<b>5.3. Перечень видов оценочных средств</b>
Виды оценочных средств указаны в оценочных материалах

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Тихомиров, В.Г.	Технология пивоваренного и безалкогольного производств: учебник	М.: Колос, 1999
Л1.2	Хозиев, О.А., Хозиев, А.М.	Технология пивоварения	Лань, 2012
Л1.3	Хозиев, О.А., Хозиев, А.М., Хозиев О. А., Хозиев А. М., Цугкиева В. Б.	Технология пивоварения	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.4	Белокурова, Е.С., Белокурова Е. С.	Ячмень пивоваренный: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.5	Краснова, Т.А., Самойлова, Н.А., Краснова Т. А., Самойлова Н. А., Тимощук И. В.	Экология. Экозащитная техника и технологии на предприятиях пивоваренной, спиртовой и винодельческой промышленности	Кемерово: КемГУ, 2008
Л1.6	Хозиев, О.А., Хозиев, А.М., Хозиев О.А., Хозиев А.М., Цугкиева В. Б.	Технология пивоварения	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.7	Антипов, С.Т., Кретов, И.Т., под ред. В.А.Панфилова	Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн.: Учеб. для вузов	М.: Высш. шк., 2001
Л1.8	Антипов, С.Т., Кретов, И.Т., под ред. В.А.Панфилова	Машины и аппараты пищевых производств. В 3 кн.: учеб. Для вузов	М.: КолосС, 2009
Л1.9	Ганичева, Л. З., М-во образования и науки РФ ; Рост. гос. строит. ун-т ; Л. З. Ганичева и др.	Безопасность жизнедеятельности (охрана окружающей среды): учеб. пособие	Ростов н/Д.: РГСУ, 2013
Л1.10	Пушенко, С. Л., М-во образования и науки РФ ; Рост. гос. строит. ун-т	Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие	Ростов н/Д.: РГСУ, 2013
Л1.11	Анурьев, В.И.	Справочник конструктора-машиностроителя. В 3 т.	М.: Машиностроение-1, 2006
Л1.12	Глебов, Л.А., Демский, А.Б.	Технологическое оборудование и поточные линии предприятий по переработке зерна: учеб. для вузов	М.: ДеЛи принт, 2010
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Федоренко, Б.Н.	Инженерия пивоваренного солода: учеб.-справ. пособие	СПб.: Профессия, 2004
Л2.2	Антипов, С.Т.	Введение в специальность "Машины и аппараты пищевых производств": учеб. для вузов	М.: КолосС, 2008
Л2.3	ДГТУ. Каф. "МиАПП"; сост. О.Р. Киришиев	Технологический расчет поточных линий комбикормовых предприятий: метод. указания по выполнению практ. Работы для студ. спец. 26.06.01 "Машины и аппараты пищевых производств"	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2009
Л2.4	Боброва-Голикова, Л.П.	Эргономика и безопасность труда	М.: Машиностроение, 1985
Л2.5	Демский, А.Б., Веденьев, В.Ф.	Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов: справочник	М.: ДеЛи принт, 2005
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кашин, С.П.	Ваш домашний повар. Пиво и квас. 1000 лучших рецептов: издание для досуга	Москва: РИПОЛ классик, 2014
Л3.2	Белокурова, Е.С., Белокурова Е. С.	Ячмень пивоваренный: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л3.3	Хозиев, О.А., Хозиев, А.М., Хозиев О. А., Хозиев А. М., Цугкиева В. Б.	Технология пивоварения	Санкт-Петербург: Лань, 2012
Л3.4	Хозиев, О.А., Хозиев, А.М., Хозиев О. А., Хозиев А. М., Цугкиева В. Б.	Технология пивоварения	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л3.5	Белокурова, Е.С., Белокурова Е. С.	Ячмень пивоваренный: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2019
Л3.6	Кошевой, Е.П.	Практикум по расчетам технологического оборудования пищевых производств: учеб. пособие для	СПб.: ГИОРД, 2007

		вузов	
ЛЗ.7	Тупольских Т.И., Дорошенко В.А.	Учебно-методические указания по освоению цикла практической подготовки для обучающихся по направлению подготовки 19.02.11 Продукты питания из растительного сырья, обучения, техник-технолог (все формы обучения).-ДГТУ.- Ростов-на-Дону.- 2023.- 16 с.	На правах рукописи
ЛЗ.8	Лысова, Е. П., Министерство образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию; ГОУ ВПО "Ростовский государственный строительный университет". Сост. Е. П. Лысова, Ю. В. Елецкая, Н. С. Самарская, О. Н. Чичило, П. В. Ломакин; рец. Н. А. Страхова; ред. Т. М. Климчук	Практикум по курсу «Безопасность жизнедеятельности (Охрана окружающей среды)»: Методические указания по выполнению практических работ по курсу «Безопасность жизнедеятельности (Охрана окружающей среды)»	Ростов н/Д.: Ростовский государственный строительный университет, 2007
ЛЗ.9	И.Ю. Механцева, А.А. Рябов	Расчёт и конструирование машин пищевой промышленности. Методические указания для выполнения курсового проекта: методические указания	ДГТУ, 2016

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://de.dstu.ru">http://de.dstu.ru</a> Сайт Центра дистанционного обучения и повышения квалификации ДГТУ
Э2	<a href="http://moodle.donstu.ru/">http://moodle.donstu.ru/</a> Портал электронного обучения ДГТУ
Э3	Методические указания к технологической практике для студентов, обучающихся по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» (профиль «Машины и аппараты пищевых производств»).
Э4	ГОСТ 2.701-2008 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk OLV 2Lic E 1Y Acdmc AP
6.3.1.2	Microsoft WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP DvcCAL
6.3.1.3	Microsoft WinRmtDsktpSrvcsCAL ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc AP UsrCAL
6.3.1.4	Microsoft 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty
6.3.1.5	Microsoft DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E
6.3.1.6	«ZuluGIS 8.0» ( в сотаве: Геоинформационная система «ZuluGIS 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluHydro 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluThermo 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluDrain 8.0», I Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluGaz 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «Источник»).

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.
6.3.2.2	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин и размещается на официальном сайте - Сайт Центра дистанционного обучения <a href="http://de.dstu.ru">http://de.dstu.ru</a> .
6.3.2.4	<a href="https://spiritnoe.expert/tehnologii-proizvodstva-piva">https://spiritnoe.expert/tehnologii-proizvodstva-piva</a> - схемы и технологии производства пива
6.3.2.5	<a href="https://znaytovar.ru/new64.html">https://znaytovar.ru/new64.html</a> - технология производства пива
6.3.2.6	<a href="http://lifeglobe.net/blogs/details">http://lifeglobe.net/blogs/details</a> - виды и сорта пива
6.3.2.7	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно».
6.3.2.8	<a href="http://www.gost.prototypes.ru">www.gost.prototypes.ru</a> – общероссийский классификатор стандартов, ГОСТы по пищевой микробиологии.
6.3.2.9	БД «Нормы, правила, стандарты», модули ИПС «Техэксперт»
6.3.2.10	БД НЭБ SCIENCE INDEX (РИНЦ), Лицензионный договор № SI0-761/2016, № SI0-761/2017
6.3.2.11	ЭБС «Лань» модуль «Инженерно-технические науки», «Технологии пищевых производств», «Химия», Договор № 0358100011817000003
6.3.2.12	БД научной периодики НЭБ на платформе e-library, Гражданско-правовой договор № SU-14-03/17
6.3.2.13	БД Виртуальному читальному залу диссертаций РГБ, Договор № 095/04/0024
6.3.2.14	ЭБС «Университетская библиотека онлайн», Договор № 98-03/17
6.3.2.15	ЭБС «Гребенников», Договор № 0358100011817000007-0010978-01
6.3.2.16	БС IPRbooks, Государственный контракт № 2629/17
6.3.2.17	<a href="https://rupto.ru/ru">https://rupto.ru/ru</a> - Роспатент Федеральная служба по интеллектуальной собственности;
6.3.2.18	<a href="http://www.freepatent.ru">http://www.freepatent.ru</a> - ПАТЕНТНЫЙ ПОИСК В РФ НОВЫЕ ПАТЕНТЫ, ЗАЯВКИ НА ПАТЕНТ БИБЛИОТЕКА ПАТЕНТОВ НА ИЗОБРЕТЕНИЯ
6.3.2.19	Электронно-библиотечная система НТБ ДГТУ. <a href="http://ntb.donstu.ru/">http://ntb.donstu.ru/</a> «База данных полнотекстовых материалов НТБ ДГТУ» 10.03.2013 по настоящее время
6.3.2.20	«Техэксперт» <a href="http://10.56.0.150:7002/tehexpert">http://10.56.0.150:7002/tehexpert</a>



**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

7.1	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.2	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: место преподавателя, столы ученические, стулья ученические, доска, персональный компьютер, переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран проекционный, системный блок).
7.3	Лаборатория «Бродильных производств и виноделие». Бочка дубовая объем 10 л, Бочка дубовая объем 5 л, гребнеотделитель, бродильная емкость 20 л, солододробилка, технологическая линия пивоварения производительностью 100 л/сут (с расходным материалом)
7.4	Лаборатория биохимического и спектрального анализа пищевых продуктов: Система капиллярного электрофореза Капель 104Т, БИК-анализатор ИНФРАЛЮМ ФТ-10, Центрифуга ЭПМ, Шкаф Сушильный Горизонт СПТ-200, весы аналитические; рН-метры для определения кислотности биологических жидкостей; дозаторы; центрифуги; набор химических реактивов; лабораторная химическая посуда.
7.5	Мастерская «Бродильных производств и виноделие». Бочка дубовая объем 10 л, Бочка дубовая объем 5 л, гребнеотделитель, бродильная емкость 20 л, солододробилка, технологическая линия пивоварения производительностью 100 л/сут (с расходным материалом)
7.6	Предприятия: - производитель пищевых машин; - предприятие, использующее и эксплуатирующее пищевые машины; - НИИ, ОКБ, лаборатории университета, малые предприятия и монтажные организации

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины прилагаются.