

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Приложение к ОПОП ВО
		Рабочая программа дисциплины

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.08 ТЕХНОЛОГИЯ ВИНОДЕЛИЯ, ПИВА И БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

Направление подготовки

**19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Профиль подготовки

**Технология напитков, плодоовощных, хлебопекарных и кондитерских  
производств**

Квалификация (степень) выпускника

**бакалавр**

Составитель:  
уч. звание

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Гусев А.Н.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» августа 2020 г. №1041.

Рабочая программа обсуждена и одобрена  
на заседании кафедры ТОПиПРС «23» марта 2023 г. (протокол № 8)

Зав. кафедрой ТОП и ПРС

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

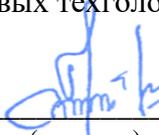
Калужина О.Ю.

Кандидат технических наук, доцент

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета пищевых технологий «23» марта 2023 г. (протокол № 8).

Председатель методической комиссии факультета пищевых технологий

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Гусев А.Н.

Согласовано:

Руководитель ОПОП ВО

  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Багаутдинов И.И.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

*(Указываются результаты обучения дисциплины (модуля): знать, уметь, владеть, соотнесенные с общими результатами освоения ОПОП ВО, которые будут проверяться оценочными средствами на промежуточной аттестации).*

<b>Код и наименование компетенции*</b>	<b>Код и наименование индикаторов достижения компетенции**</b>	<b>Планируемые результаты обучения***</b>
ПК-1 Способен организовать ведение технологического процесса производства солода, продукции броидильных производств и виноделия, безалкогольных напитков	ПК-1.1 Обеспечивает технологические режимы винодельческих производств, пивоварения и производства безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.	<p>ПК 1-1/Зн. технологические режимы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.</p> <p>ПК 1-2/Ум. вести основные технологические процессы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.</p> <p>ПК 1-2/Нв. организации технологических процессов винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.</p>

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к блоку части формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.08)

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестре (ах).

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций: Б1.О.20 Процессы и аппараты пищевых производств, Б1.О.21 Оборудование предприятий по переработке растительного сырья с основами проектирования, Б1.О.23 Пищевая микробиология, Б1.О.28 Аналитический контроль и учет в броидильных производствах, Б1.В.13 Проектирование предприятий по производству напитков, Б2.О.02(У) Технологическая практика, Б2.О.03(П) Технологическая практика, Б2.О.04(Н) Научно-исследовательская работа Б2.О.05(Пд) Преддипломная практика

### 3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных единиц (ЗЕ)

#### 3.1 Очное обучение (срок обучения:4 года)

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		5	6
<b>Контактная работа, всего</b>	238	114	124
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции) (Л)	84	40	44
в т.ч. в электронной форме	8	4	4
занятия семинарского типа:			
практические занятия (ПЗ),	78	38	40
в т.ч. в электронной форме	12	4	8
направленные на практическую подготовку	16	8	8
лабораторные работы (ЛР)	76	36	40
в т.ч. в электронной форме	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), всего</b>	122	102	20
в т.ч.: подготовка к лабораторным и практическим занятиям (ПЗ)*	34	30	4
курсовой проект (работа) (КП/КР)	10	-	10
расчетно-графическая работа (РГР)	40	40	-
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	38	32	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет, экзамен	Зачет	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	часы	396	216
зачетные единицы	зачетные единицы	<b>11</b>	<b>6</b>
			<b>5</b>

#### 3.2 Заочное обучение

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам (курс 3)	
		Зимняя сессия	летняя сессия
<b>Контактная работа, всего</b>	44	22	22
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции) (Л)	14	8	6
занятия семинарского типа:			
практические занятия (ПЗ),	14	6	8
в т.ч. направленные на практическую подготовку(ПРП)	-	-	-
лабораторные работы (ЛР)	16	8	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО), всего</b>	316	194	122
в т.ч.: подготовка к лабораторным и практическим занятиям (ПЗ)*	140	100	40
курсовой проект (работа) (КП/КР)	40	-	40

расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	136	94	42
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			
Общая трудоемкость дисциплины	часы	396	216
	зачетные единицы	<b>11</b>	<b>6</b>
		180	<b>5</b>

#### 4 Содержание дисциплины

##### 4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для очного и заочного обучения

№ п/п	Наименование модуля (раздела) дисциплины	Очное обучение				Заочное обучение			
		Л/ ЭлФ	ПЗ/ПРП/ ЭлФ	ЛР	СРО	Л	ПЗ/ПРП*	ЛР	СРО
1	Технология производства виноградных и плодово - ягодных вин	32/8	26/8/12	36	102	8	6/-	8	194
2	Технология производства пива и безалкогольных напитков	44	40/8	40	20	6	8/-	8	122
<b>Итого:</b>		<b>84</b>	<b>78/16</b>	<b>76</b>	<b>122</b>	<b>14</b>	<b>14/-</b>	<b>16</b>	<b>316</b>

##### 4.2 Содержание разделов дисциплины

###### Раздел 1. Технология производства виноградных вин и плодово - ягодных вин

###### *Виноградные вина, их классификация, свойства*

Состояние и развитие винодельческой промышленности в России и за рубежом. Ее место среди других отраслей бродильных производств.

Виноградные вина, их характеристика и свойства. Классификация виноградных вин. Принципы, положенные в основу различных классификаций вин.

Органолептическая оценка качества вин. Ее задачи. Основные показатели, оцениваемые при дегустации вин. Техника и условия проведения дегустаций.

Диетические свойства продуктов виноделия. Питательные и диетические свойства безалкогольных продуктов - соков, соковых концентратов, сушеного винограда и др. Диетические свойства вина. Физиологическое действие основных составных веществ вина на организм. Антимикробные свойства вина.

###### *Технология виноградных вин. Виноград, как сырье для производства вин*

Характеристика винограда как сырья для винодельческого производства. Факторы, определяющие качество винограда как сырья. Влияние сортовых особенностей винограда, а также климатических, почвенных и других условий произрастания виноградной лозы на качество винограда, используемого для производства различных типов вин и коньяков. Технологические требования к винограду как к сырью для производства натуральных, шампанских и коньячных виноматериалов, а также для производства специальных вин.

#### *Переработка винограда, обработка мезги и сусла, брожение*

Доставка винограда с плантаций на пункт переработки. Способы доставки. Санитарные и технологические требования к таре и транспортным устройствам, используемым для перевозки винограда. Бестарная доставка винограда. Приемка винограда на переработку и технологическая оценка его состояния.

#### *Производство сусла*

Подача винограда на переработку. Транспортные устройства и их технологическая оценка. Раздавливание ягод. Отделение гребней от ягод. Машины и агрегаты для раздавливания винограда, отделения гребней и перемешивания мезги. Их технологическая характеристика. Обработка мезги. Настаивание на мезге. Спиртование мезги. Обработка мезги теплом. Ферментация мезги с внесением ферментных препаратов. Другие способы обработки мезги. Выделение из мезги сусла-самотека. Стеkanie сусла из мезги как гидродинамический процесс течения жидкости через пористую среду. Аппараты (стекатели), применяемые для отделения сусла-самотека. Прессование мезги. Процессы, проходящие при прессовании мезги и их регулирование. Виноградные прессы. Их технологическая характеристика. Осветление сусла. Отстаивание. Центрифугирование. Электросепарирование. Другие способы осветления сусла. Процессы, проходящие при осветлении сусла. Типовые технологические схемы получения сусла из винограда и их сравнительная характеристика.

#### *Производство виноматериалов*

Спиртовое брожение как технологический процесс виноделия. Технологическая характеристика винных дрожжей. Чистые культуры дрожжей. Дрожжевая разводка и ее изготовление. Способы проведения брожения виноградного сусла. Стационарный способ. Долговой способ. Непрерывный способ. Другие способы. Технологическая характеристика установок, используемых для проведения брожения. Брожение на мезге. Основные способы проведения брожения на мезге. Брожение в открытых или закрытых резервуарах. Брожение в специальных аппаратах периодического действия. Брожение в аппаратах непрерывного действия. Контроль спиртового брожения.

#### *Выдержка виноматериалов, осветление и стабилизация вин*

Физические процессы при выдержке виноматериалов. Физико-химические и биохимические процессы при выдержке виноматериалов. Способы выдержки. Выдержка в бочках. Выдержка в крупных резервуарах. Доливка вина. Переливка вин. Способы обработки вин. Фильтрация. Фильтрующие материалы. Фильтры, применяемые в виноделии и их технологическая характеристика. Обработка неорганическими веществами. Оклеивка белковыми материалами. Сущность процессов, проходящих при оклеивке. Техника проведения оклеивки. Флокулянты. Механизм их действия. Техника применения. Консерванты, используемые в виноделии. Деметаллизация вина. Теоретические основы деметаллизации вина. Приемы, используемые для деметаллизации вина. Обработка вин желтой кровяной солью. Обработка вин комплексонами. Обработка вин ферментными препаратами. Теоретические основы обработки вин

ферментными препаратами. Термическая обработка вин и ее научное обоснование. Обработка вин холодом. Процессы, проходящие в вине при обработке холодом. Явление гистерезиса. Оптимальный режим охлаждения. Техника проведения обработки вин холодом и применяемая аппаратура. Обработка вина теплом. Кратковременное и длительное воздействие на вино тепла. Пастеризация и ее назначение. Способы пастеризации. Длительное тепловое воздействие на вино. Процессы, проходящие при длительном нагревании. Техника проведения обработки вин теплом и применяемая аппаратура. Комбинирование способов термической обработки вин. Другие способы осветления и стабилизации вин. Обработка виноматериалов по типовым технологическим схемам.

*. Обеспечение кондиционности вин. их упаковывание и выдержка в бутылках*

Купажирование. Назначение купажирования. Способы проведения купажирования. Эгализация. Ассамблирование. Спиртование. Назначение спиртования. Способы проведения спиртования. Явление контракции. Понижение кислотности и подкисление. Понижение кислотности. Биологические способы кислотопонижения. Химические способы. Подкисление. Способы подкисления. Контроль кондиций и розливостойкости вина. Способы установления розливостойкости вина. Процесс мойки бутылок.

Технологическая характеристика бутылкомоечных машин. Упаковывание вина. Технологическая характеристика линий упаковывания. Выдержка вина в бутылках.

*Болезни и пороки вин. Помутнения.*

Болезни вин. Признаки заболеваний. Изменения в винах при их заболевании. Возбудители заболеваний. Предупредительные и лечебные меры. Цвель вина. Уксуснокислое скисание. Молочнокислое скисание. Превращение фруктозы в маннит. Маннитное брожение. Разложение винной кислоты и глицерина ("Турн"). Прогоркание вин. Ожирение вин. Мышиный привкус. Пороки вин. Их распознавание, причины, предупреждение и устранение. Пороки химической и биохимической природы. Железные кассы. Медный касс. Другие металлические кассы. Оксидазный касс. Пороки, вызванные случайно попавшими в вино посторонними веществами. Пороки, связанные с нарушением технологии. Помутнения вин. Биологические помутнения вин. Биохимические помутнения. Способы предупреждения и устранения помутнений.

*Специальная технология вина. Специальные приемы, используемые при получении различных типов вин. Основные процессы.*

Характеристика технологических приемов. Виноград, Подбор сортов, предварительная обработка винограда. Увяливание винограда. Использование винограда, пораженного грибом Ботритис цинереа. Использование специальных технологических приемов. Настаивание и подбраживание суслу на мезге. Нагревание. Спиртование. Применение специальных рас винных дрожжей. Насыщение вин диоксидом углерода. Ароматизация вин. Основные процессы. Окислительно-восстановительные процессы. Карбониламинные реакции. Аволитические процессы. Этерификация. Процессы распада. Карамелизация. Другие процессы. Роль этих процессов в формировании специфических особенностей различных типов, вин.

*Технология натуральных вин. Белые сухие вина. Красные сухие вина. Полусухие и полусладкие вина.*

Белые сухие натуральные вина. Особенности технологии белых сухих вин. Кахетинские вина. Натуральные вина России. Столовые вина зарубежных стран. Красные сухие натуральные вина. Особенности технологии красных сухих вин. Способы получения виноматериалов для красных вин. Брожение на мезге. Экстрагирование мезги в потоке. Термовинификация. Нагревание мезги и гроздей винограда. Обработка мезги ферментными препаратами. Брожение мезги в условиях повышенного давления CO<sub>2</sub>. Углекислотная мацерация винограда. Молодые красные сухие вина. Марочные красные сухие вина. Красные сухие натуральные вина России. Красные столовые сухие вина зарубежных стран. Розовые натуральные вина. Их технология. Полусухие и полусладкие натуральные вина. Способы их получения. Обработка и стабилизация полусухих и полусладких вин. Натуральные полусухие и полусладкие вина России. Столовые полусухие и полусладкие вина зарубежных стран.

*Технология специальных вин. Специальные сухие и крепкие вина. Их характеристика.*

Портвейн. Традиционная технология портвейнов в Португалии. Производство вин типа портвейна в России. Мадера. Традиционная технология мадеры в Португалии. Производство вин типа мадеры в России. Основные процессы, проходящие при мадеризации вин. Приготовление мадерных виноматериалов. Мадеризация вина. Способы мадеризации вина. Мадеризация вин в бочках и в крупных резервуарах. Ускоренные способы мадеризации. Традиционная технология хереса в Испании. Особенности технологии вин типа херес. Хересные дрожжи. Изменение химического состава вин в процессе хересования. Показатели качественной оценки хереса. Производство хереса в России, и других странах.

*Технология полудесертных, десертных, ликерных вин.*

Десертные вина и их характеристика. Полусладкие и десертные вина и их технология. Ликерные вина. Мускаты. Особенности технологии мускатов. Мускатные вина России. Мускатные вина зарубежных стран. Токайские вина. Традиционная технология токайских вин в Венгрии. Типы токайских вин. Основные процессы, проходящие при приготовлении токайских вин. Токайские вина России. Особенности их технологии. Пути совершенствования технологии токайских вин. Малага. Традиционная технология малаги в Испании. Типы малаги. Сущность процессов, проходящих при изготовлении малаги. Производство вин типа малаги в России. Кагор. Особенности технологии кагора. Сущность процессов, проходящих при изготовлении кагора. Районы производства кагора в России. Другие типы десертных вин. Особенности их технологии.

*Технология ароматизированных вин.*

Ароматизированные вина. Характеристика ароматизированных вин.

Сырье для приготовления ароматизированных вин. Требования к виноматериалам, этиловому спирту, сахару. Колер и его приготовление. Растительное сырье. Вещества, экстрагируемые из растительного сырья и их значение в формировании органолептических качеств и диетических свойств ароматизированных вин. Настои растительного сырья. Технология их получения. Приготовление ароматизированных вин. Ароматизированные вина России. Ароматизированные вина зарубежных стран.

## *Технология вин, пересыщенных диоксидом углерода.*

### Шампанские, игристые, газированные вина

Подразделение вин, пересыщенных диоксидом углерода. Вина шампанские игристые, газированные, искристые (жемчужные). Типичные свойства вин, пересыщенных диоксидом углерода., Игристые и пенные свойства. Биохимические и физико-химические процессы технологии

игристых вин. Шампанское Франции. Российское шампанское. Получение и обработка шампанских виноматериалов. Особенности переработки винограда на шампанские виноматериалы. Производство шампанского бутылочным способом. Приготовление тиражной смеси. Розлив тиражной смеси в бутылки (тираж). Послетиражная выдержка. Основные процессы, проходящие в шампанском вине при послетиражной выдержке. Переведение осадка на пробку (ремюаж). Сбрасывание осадка из горлышка бутылки (дегортаж). Экспедиционный ликер и его назначение. Пути совершенствования технологии шампанского бутылочным методом. Производство шампанского резервуарным способом. Непрерывный и периодический способы производства шампанского в резервуарах. Особенности непрерывной шампанзации вина. Существующие технологические схемы производства шампанского в непрерывном потоке. Автоматизация контроля и регулирования технологических процессов при шампанзации вина в потоке. Пути совершенствования технологии шампанзации вин в непрерывном потоке. Игристые вина. Белые игристые вина. Особенности их производства в различных странах. Красные и розовые игристые вина. Особенности их приготовления. Цимлянское игристое. Технология цимлянских игристых вин. Технология цимлянского игристого "Казачье", Другие красные и розовые игристые вина. Особенности их технологии. Мускатные игристые вина в различных странах. Особенности их технологии. Мускаты игристые Италии, России, других стран. Газированные (шипучие) вина. Особенности технологии газированных вин. Насыщение вина двуокисью углерода. Способы насыщения. Процессы, проходящие при насыщении вина  $\text{CO}_2$ . Технологическая характеристика используемых сатураторов. Розлив и экспедиция газированных вин. Типы газированных вин в различных странах. Вина искристые (жемчужные). Их характеристика, особенности их производства в различных странах.

## *Технология коньяка.*

### Коньячные виноматериалы. Коньячные спирты. Коньяк.

Коньяк как напиток. История развития коньячного производства. Производство коньяка во Франции. Коньячное производство в России. Технология коньячных виноматериалов. Получение коньячных спиртов. Физические и химические процессы, проходящие при перегонке виноматериалов. Конструкции коньячных перегонных установок и их технологическая характеристика. Установки периодического действия. Аппараты двойной сгонки. Аппараты однократной сгонки. Установки непрерывного действия. Выдержка коньячных спиртов. Физические процессы, проходящие при выдержке коньячных спиртов. Техника проведения выдержки коньячных спиртов. Выдержка коньячных спиртов в бочках. Выдержка коньячных спиртов в резервуарах. Способы ускоренного созревания коньячных спиртов. Приготовление коньяков. Состав купажей марочных и ординарных коньяков. Купажные материалы и их приготовление. Техника выполнения коньячных купажей. Пути совершенствования технологии коньяка. Крепкие напитки из винограда, изготавливаемые в других странах.

## *Технология плодовых вин.*

Сырье. Плодовые вина и крепкие напитки

Технологическая характеристика сырья, используемого в плодовом виноделии. Производство плодовых вин. Переработка плодов. Прием. Хранение. Мойка. Инспекция. Предварительная обработка целых плодов. Измельчение. Предварительная обработка мезги. Извлечение сока. Сбраживание соков. Приготовление плодовых вин. Сухие, полусухие, и сладкие, полусладкие вина. Вина десертные. Вина специальной технологии. Шипучие плодовые вина. Игристые плодовые вина. Плодовые вина России и зарубежных стран. Крепкие напитки из плодов. Яблочные водки. Водки из косточковых плодов. Крепкие напитки России и зарубежных стран.

## **Раздел 2. Технология производства пива и безалкогольных напитков**

### *Сырье пивоваренного производства*

Ячмень. Виды ячменя и их ботаническая характеристика. Строение ячменного зерна. Химический состав зерна ячменя. Углеводы. Азотистые вещества. Дифференцирование азотсодержащих веществ в пивоварении. Содержание белковых веществ в ячмене. Факторы, влияющие на содержание белка в ячмене. Жиры. Минеральные вещества. Безазотистые экстрактивные вещества. Ферменты зерна. Витамины. Качественная оценка ячменя для пивоварения. Технологическая оценка ячменя. Стандарт на пивоваренный ячмень. Сорты пивоваренного ячменя. Прием и хранение ячменя. Научные основы и техника хранения зерна. Послеуборочное дозревание ячменя. Сушка ячменя. Оптимальные условия сушки. Влияние тепловой обработки на технологические показатели и ферментативную активность ячменя. Способы и режимы хранения зерна. Активное вентилирование. Режимы вентилирования зерна. Расчет расхода воздуха на вентилирование зерна. Вредители зерна и борьба с ними. Основные типы зернохранилищ и технологические требования, предъявляемые к ним. Нормы естественной убыли зерна при хранении. Расчет основных размеров зернохранилищ.

*Другие виды крахмалистого и сахаристого сырья применяемого для производства пива*

Рис. Пшеница. Кукуруза. Сахар. Сахарный колер. Солодовые экстракты. Хмель. Ботаническая характеристика хмеля. Сбор и обработка хмеля. Районы хмелеводства и сорта хмеля в России. Химический состав хмеля. Горькие хмелевые вещества. Хмелевое масло. Дубильные вещества. Другие составные вещества хмеля. Приемка и хранение хмеля. Технологическая оценка хмеля. Товарные сорта хмеля. Основные показатели стандарта, характеризующие качество товарных сортов хмеля. Хмелепродукты. Порошкообразный, гранулированный хмель, хмелевой концентрат и хмелевые экстракты: характеристика, технология использования. Вода. Состав и свойства природной воды. Растворимые и взвешенные вещества воды. Влияние солевого состава на свойства воды. Общая, постоянная и устранимая жесткость воды. Взаимодействие ионов кальция, магния, карбонатов и бикарбонатов воды с фосфатами солода. Остаточная щелочность как показатель качества воды. Оценка качества по влиянию ее на рН затора и сусла. Химический состав технологической воды. Требования к воде хозяйственно-питьевого и технологического назначения. Способы улучшения химического состава воды для приготовления пивного сусла. Термический способ. Декарбонизация известью. Умягчение воды методом ионообмена. Обеззараживание воды. Хлорирование, озонирование, введение ионов серебра, ультрафиолетовое облучение и обработка ультразвуком, ультрафильтрация. Водное хозяйство. Расходы воды на пивоваренных заводах. Расход воды на солодовенное, варочное, бродильное, лагерное, моечное и разливное отделение завода. Сточные

воды, их характеристика. Очистка сточных вод солодовенных и пивоваренных заводов. Обратное водопотребление.

### *Технология солода*

Очистка и сортирование ячменя. Характеристика примесей ячменя, Основные принципы очистки и сортирования зерновой массы. Технологическая схема очистки и сортирования зерна. Контроль за работой зерноочистительного отделения. Замачивание ячменя. Теоретические основы замачивания. Проницаемость клеточных оболочек и набухание зерна. Факторы, влияющие на скорость замачивания. Дыхание зерна и потребление кислорода. Стимулирующее действие на замачивание зерна некоторых химических веществ. Стимуляторы и ингибиторы роста. Гиббереллин. Потери экстрактивных веществ зерна при замачивании. Аппаратурно-технологическая схема замочного отделения. Способы замачивания. Воздушно-водяное замачивание. Способ замачивания, в непрерывном токе воды и воздуха. Оросительное замачивание. Воздушно-оросительное замачивание. Перезамачивание. Контроль процесса замачивания ячменя. Непрерывное замачивание. Способы интенсификации процесса замачивания. Сравнение способов замачивания по технико-экономическим показателям. Проращивание ячменя. Физиологические процессы. Активация ферментов и влияние степени замачивания зерна. Биохимические процессы в прорастающем зерне. Дыхание зерна. Изменение углеводов, азотсодержащих веществ, фосфорорганических соединений, рН. Количественное изменение растворимого экстракта. Влияние различных факторов на скорость протекания биохимических процессов при солодоращении. Особенности проращивания трудноразрыхляемых и водочувствительных ячменей. Потери при солодоращении. Расчет выделяемого тепла и CO<sub>2</sub>. Токовое солодоращение. Пневматическое солодоращение. Принцип пневматического солодоращения. Кондиционирование воздуха. Параметры кондиционированного воздуха. Расчет расхода воды и холода. Порядок и режим работы при солодоращении в солодовнях ящичного и барабанного типов. Солодоращение с накоплением углекислоты. Принцип способа и практические приемы осуществления. Контроль процесса солодоращения. Оценка качества свежепроросшего солода. Потери экстрактивных веществ при солодоращении. Способы интенсификации процесса солодоращения. Сопоставление способов солодоращения по технико-экономическим показателям. Сушка свежепроросшего солода. Физические и биохимические процессы при сушке солода. Обезвоживание солода, физиологическая, ферментативная и химическая стадии сушки. Химизм образования меланоидинов и редуктонов. Факторы, влияющие на меланоидинообразование. Оптимальные условия меланоидинообразования. Коагуляция белков. Инактивация ферментов. Изменение крахмала, Сахаров, инвертного сахара, растворимого, коагулируемого белка, азота и жира. Влияние скорости расхода воздуха на регулирование температурного режима

Скорость сушки. Периоды удаления свободной и связанной влаги. Сушка солода на вертикальных сушилках периодического и непрерывного действия. Сушка солода на горизонтальных сушилках. Режимы сушки светлого и темного солодов. Контроль сушки солода. Параметры для регулирования и автоматизации сушки солода. Новое в технологии солода. Непрерывное солодоращение. Солодовни непрерывного действия. Производство солода статическим способом с совмещением процессов замочки, проращивания и сушки в одном агрегате. Сравнение статического и классического по их технико-экономическим показателям. Обработка и хранение сухого солода. Удаление ростков, хранение и полировка солода. Качественная оценка обезвоживания и температуры сушки на изменение ферментативной активности солода. Причины образования стекловидного солода. готового солода. Состав солода. Показатели, характеризующие качество солода. Стандарт на солод. Процессы, протекающие при хранении. Производство специальных солодов. Технология карамельного солода. Его назначение. Характеристика карамельных

солодов по цветности. Стандарт на карамельный солод. Технология жженого солода. Его назначение, характеристика. Технология диафарина. Специальные солода для полисолодовых экстрактов. Технология пшеничного солода.

### *Приготовление сусла*

Дробление солода. Теоретические основы дробления солода. Факторы, влияющие на качество помола. Продукты помола. Экстрактивный эффект при кондиционировании паром.

Выбор типа солододробилки и состава помола. Контроль и регулирование работы солододробилки. Контроль качества дробленого солода. Дробление несоложенного зернового сырья. Особенности дробления несоложенного ячменя. Состав помола.

Меро приятия по охране труда. Приготовление затора. Общие положения. Превращение составных веществ сырья в процессе приготовления затора. Извлечение водорастворимых веществ сырья. Гидромуль. Определение количества и температуры воды на приготовление затора. Ферментативный гидролиз крахмала в процессе приготовления затора. Влияние температуры, активной кислотности, концентрации затора на динамику ферментативного гидролиза крахмала и соотношение продуктов гидролиза. Требования к ферментативному гидролизу крахмала при приготовлении затора. Углеводный состав сусли. Ферментативный гидролиз белков. Важнейшие продукты расщепления белков и их влияние на качество пива. Другие ферментативные превращения. Ферментативный гидролиз некрахмальных полисахаридов: гемицеллюлоз, целлюлоз, гумминовых веществ, пектиновых веществ, пентозанов. Ферментативный гидролиз фосфорорганических соединений. Приготовление затора с несоложенными материалами. Использование ферментативных препаратов микробного происхождения в приготовлении пивного сусли. Требования, предъявляемые к ферментным препаратам, их характеристика по активности, дозировке и расходные нормы, композиции и комплексные препараты. Технология применения ферментных препаратов. Качество получаемого сусли и готового пива. Перспективы замены солода ферментными препаратами микробного происхождения и экономическая эффективность их применения. Неферментативные процессы. Реакция солей воды с фосфатами солода. Реакция меланоидинообразования. Настоящий способ приготовления затора. Отварочные способы приготовления затора: трехотварочный, двухотварочный, одноотварочный. Способ раздельного затирания. Затирание с подкислением затора. Выбор способа приготовления затора. Особенности приготовления заторов для светлого и темного пива. Оптимизация процессов при приготовлении затора. Особенности приготовления заторов при переработке специальных солодов. Контроль процесса приготовления заторов. Переработка несоложенных материалов. Особенности приготовления затора с применением несоложенных продуктов. Приготовление заторов с развариванием зернопродуктов под давлением. Переработка несоложенного ячменя, с применением ферментного препарата. Ароматизация заторов. Подкисление и гипсование заторов. Способы интенсификации процесса затирания. Разделение затора. Способы разделения затора: отстаивание, фильтрование, воздействие центробежного поля. Теория фильтрования сусли и выщелачивания продуктов помола. Увлажнение солода перед измельчением. Дробление. Характеристика осаживаемой заторной массы. Сущность процесса фильтрования сусли. Фильтрование при постоянном давлении. Фильтрация через слой постоянной и переменной толщины осадка. Факторы, влияющие на скорость фильтрования. Физико-химические процессы при фильтровании. Изменение состава экстракта при выщелачивании дробины. Состав экстракта первого сусли и промывных вод. Изменение растворимости горьких и дубильных веществ. Разделение затора в фильтрационном аппарате. Подготовка аппарата к работе. Отстаивание затора. Фильтрование первого сусли. Выщелачивание дробины. Сравнительная

оценка разделения на фильтр-прессе и фильтрационном аппарате. Применение диатомитовых фильтров и центробежных методов для разделения пивного суслу. Улучшение качества и использование промывных вод низкой концентрации. Способы удаления дробины из варочного отделения. Кипячение суслу с хмелем. Физико-химические процессы при кипячении пивного суслу с хмелем. Растворение составных частей хмеля. Превращение горьких, дубильных и ароматических веществ хмеля. Коагуляция белковых веществ.

Процессы, происходящие при осветлении и охлаждении. Понижение температуры суслу. Выделение взвесей. Способы осветления и охлаждения суслу в тонком слое, в высоком слое, в гидроциклонном аппарате, в сепараторе, в трубчатом теплообменнике, сравнительная оценка способов осветления к охлаждению. Показатели качества суслу. Концентраты пивного суслу

Кипячение суслу с Шишковым хмелем. Охмеление предварительно увлажненным и измельченным хмелем. Охмеление суслу молотым брикетированным или гранулированным хмелем. Охмеление суслу водно изомеризованными экстрактами из молотого хмеля. Охмеление суслу хмельевым экстрактом. Отделение пивного суслу от хмелевой дробины. Расчет выхода сырья в варочном цехе.

### *Брожение пивного суслу*

Пивные дрожжи: строение дрожжевой клетки, стадии роста дрожжей, расы пивных дрожжей, разведение дрожжей чистой культуры.

Главное брожение: условия главного брожения; процессы, протекающие при главном брожении. Ведение главного брожения. Способы > задачи дрожжей. Количество задаваемых дрожжей. Ведение предварительного и главного брожения. Отклонения при главном брожении. Продолжительность главного брожения. Определение конца главного брожения. Степень сбраживания. Перекачка молодого пива. Съём и хранение семенных дрожжей. Промывка и очистка дрожжей. Транспортирование семенных дрожжей. Механизированные способы

производства пива в цилиндро-конических аппаратах (ЦКБА). Непрерывное сбраживание пивного суслу. Брожение в закрытых бродильных танках. Брожение и дображивание под давлением. Утилизация диоксида углерода, выделяющегося при брожении. Применение сухих пивных дрожжей для сбраживания суслу. Технологическая схема производства сухих пивных дрожжей. Подготовка дрожжей для сбраживания суслу. Расчет количества бродильных танков и определение мощности бродильного отделения. Потери пива при главном брожении.

### *Дображивание и выдержка пива*

Процессы при дображивании и выдержке пива. Общность процессов при брожении и дображивании. Дображивание сахаров. Изменение окислительно-восстановительного потенциала. Растворение и связывание диоксида углерода в пиве. Осветление пива. Формирование аромата и вкуса пива. Образование эфиров, диэтилацетата. Убыль экстракта и изменение степени сбраживания в ходе дображивания. Отклонения при дображивании. Ведение дображивания. Устройство и оборудование отделения дображивания. Лагерные танки. Шпунтовые аппараты. Охлаждение и вентиляция лагерных отделений. Подготовка лагерных танков. Наполнение лагерных танков молодым пивом. Шпунтование наполненных танков. Продолжительность дображивания и выдержки различных сортов пива. Контроль дображивания пива. Объем осадков из танков и обработка их после спуска пива. Потери пива при дображивании. Особенности дображивания и выдержки пива, направляемого на пастеризацию. Расчет количества лагерных танков и определение мощности отделения дображивания. Верховое брожение. Ведение главного брожения.

Хранение семенных дрожжей. Дображивание и выдержка. Ускоренные способы производства пива. Способ Натана. Интенсификации главного брожения и дображивания пива. Факторы, влияющие на ускоренное брожение. Ускоренные способы сбраживания пивного суслу. Ведение главного брожения с дображиванием пива в одном аппарате. Полу-непрерывные способы брожения пива. Метод непрерывного брожения. Теоретические основы метода. Способ непрерывного сбраживания пивного суслу и дображивания пива ВНИИ пиво-безалкогольной промышленности. Зарубежный опыт непрерывного сбраживания пивного суслу и созревания пива. Схемы непрерывного производства пива с совмещением главного брожения и дображивания в одном аппарате. Преимущество непрерывных способов. Производство пива на минипивоваренных заводах. Особенности затирания и сбрасывания пива на минипивзаводах. обработки и задачи семенных дрожжей. Периодический способ

### *Осветление и розлив пива*

Основные положения и методы осветления пива. Материалы, применяемые при фильтровании пива: фильтрационная масса, диатомитовый фильтровальный порошок, кремнегель. Теоретические основы фильтрования пива. Изменение свойств пива при розливе. Влияние методов розлива на качество пива. Методы осветления пива. Фильтрование пива. Схема фильтрования и розлива пива под давлением. Подготовка фильтрационной массы. Приготовление фильтрующих брикетов. Фильтрование на пластинчатых или слоистых фильтрах. Фильтрование на диатомитовых фильтрах. Ультрафильтрация пива. Химический состав и физико-химические свойства пива. Содержание алкоголя. Экстрактивность пива. Углеводный состав. Содержание азотистых веществ и распределение их по группам.

Содержание горьких веществ хмеля. Другие органические вещества, содержащиеся в экстракте пива: летучие, ароматические и минеральные вещества пива. Коллоидный состав пива. Окислительно-восстановительный потенциал пива. рН пива. Питательная ценность пива. Определение калорийности пива. Влияние горьких веществ хмеля на процесс пищеварения. Действие коллоидов пива на пищеварительный тракт. Витамины пива. Вкусовые ощущения и возбудители вкуса. Вкусовые недостатки и причины, их обуславливающие. Изменение вкуса пива после розлива. Цвет и прозрачность. Вещества, обуславливающие цвет пива. Цвет светлых и темных сортов пива. Пенистость и стойкость пены. Образование пены. Пенообразователи и пенозакрепители. Факторы, влияющие на стойкость пены. Стандарт, балловая оценка. Стойкость пива и ее повышение. Недостатки и болезни пива. Биологические помутнения. Дрожжевое помутнение. Бактериальное помутнение. Коллоидные помутнения. Белковое помутнение. Холодное помутнение. Окислительное помутнение. Металло-белковое помутнение. Химический состав помутнений. Определение вида помутнения. Показатели, характеризующие коллоидно-белковую стойкость пива. Особенности технологии пива повышенной стойкости. Методы и средства, применяемые для увеличения стойкости пива. Пастеризация, как средство повышения стойкости пива. Средства и способы предотвращения помутнения пастеризованного пива. Пастеризация пива в непрерывном потоке. Пастеризация пива в бутылках. Горячий розлив пива. Холодная стерилизация пива, асептические условия розлива. Стабилизация пива. Осаждение белков перед фильтрованием готового пива, удаление их адсорбентами, расщепление белков протеолитическими ферментами. Добавление редуцирующих веществ антиокислителей для устранения отрицательного действия кислорода. Комбинированные способы обработки пива протеолитическими ферментами и восстанавливающими веществами. Обработка пива полиамидами. Стандарт на пиво. Дегустация. Государственный стандарт, технические условия. Дегустация как метод оценки пива, условия проведения дегустации. Балловая оценка пива. Утилизация отходов. Отходы солодовен-

ного и пивоваренного производства. Отходы, получаемые при производстве солода. Зерновые отходы и их использование. Солодовые ростки. Использование солодовых ростков для получения меланоидинового концентрата. Отходы, получаемые при приготовлении и сбраживании пивного сусла. Солодово-ячменная дробина. Химический состав и кормовая ценность дробины. Сушка дробины. Обогащение пивной дробины молочнокислым аммонием. Хмелевая дробина. Белковый отстой. Избыточные пивные дрожжи. Использование пивных дрожжей для пищевых, кормовых и лечебных целей. Сушка дрожжей. Лагерный отстой. Утилизация диоксида углерода, образовавшегося при брожении.

### *Производство кваса*

Сырье для производства хлебного кваса. Ржаной солод. Химический состав ржи. Качественная оценка и выбор ржи для производства солода.

Ржаная мука . Ячменный солод. Квасные хлебцы. Сухой квас. Концентрат квасного сусла. Концентраты квасов. Технология сухого ржаного солода.

Приготовление ферментированного солода. Замачивание и проращивание ржи. Ферментация ржаного солода. Сушка ферментированного солода.

Требования, предъявляемые к готовому ржаному солоду. Особенности технологического режима сушки светлого диастатического ржаного солода. Процессы при сушке ферментированного ржаного солода.

Технологическая схема производства ржаного солода. Приготовление квасных хлебцев и сухого кваса. Приготовление теста из ржаного солода, ржаной муки и ячменного солода. Формирование и выпечка квасных хлебцев. Сушка и дробление хлебцев для получения сухого хлебного кваса? Приготовление квасного сусла. Застойный способ. Рациональный способ. Приготовление затора. Основные процессы при затирании.

Фильтрация сусла. Охлаждение сусла. Приготовление сусла с применением ферментного препарата. Приготовление концентрата квасного сусла. Сбраживание квасного сусла. Комбинированные культуры дрожжей и молочнокислых бактерий для сбраживания квасного сусла.

Разведение чистых культур дрожжей в установке для разведения чистой культуры дрожжей. Разведение чистой культуры квасных молочнокислых бактерий. Приготовление комбинированной закваски . Подготовка сушеных дрожжей, молочнокислых бактерий и прессованных хлебопекарных дрожжей для сбраживания сусла. Сбраживание сусла. Сбраживание сусла на комбинированной закваске. Бродильно-купажный аппарат. Брожение и купаживание. Сбраживание кваса в ЦКБ А.

Приготовление газированных напитков на хлебном сырье. Приготовление купажного сиропа для квасов "Русский", "Московский" и напитков на хлебном сырье бутылочного розлива. Розлив, пастеризация, ассортимент и оценка качества кваса. Розлив кваса в бочки, автоцистерны и бутылки. Пастеризация, стабилизация кваса. Ассортимент, характеристика и требования к качеству квасов и напитков на хлебном сырье. Утилизация отходов производства квасов. Технология плодово-ягодных квасов, браги и медовых напитков.

### *Производство безалкогольных напитков*

Физико-химические основы сатурации воды. Адсорбция диоксида углерода водой. Факторы, влияющие на адсорбцию. Оптимальные условия сатурации. Связывание диоксида углерода компонентами газифицируемого напитка. Подготовка воды к сатурации. Требования к воде для производства газированных напитков. Умягчение воды ионообменным методом. Расчет катионообменной установки. Бактерицидная обработка воды

ультрафиолетовыми лучами. Обогащение воды ионами серебра. Сатурация воды. Теория сатурации. Примеси диоксида углерода и требования к степени очистки газа от примесей. Газобаллонная станция для хранения углекислого газа. Безбаллонное хранение и транспортировка жидкой углекислоты. Способы сатурации воды и типы сатураторов. Ведение сатурации. Норма расхода и потери диоксида углерода при сатурации. Безалкогольные напитки. Сырье, применяемое в производстве безалкогольных напитков. Плоды и ягоды, их первичная обработка. Химический состав плодов и ягод. Извлечение сока из плодов и ягод. Очистка соков. Приготовление спиртованных соков и экстрактов. Приготовление морсов. Приготовление плодово-ягодных и пряноароматических экстрактов. Применение ферментов. Другие виды сырья для производства фруктовых напитков. Сахар и его заменители. Пищевые кислоты. Настои и эссенции ароматических веществ, ароматизаторы. Красители, вина и коньяки. Спирт этиловый ректифицированный. Пряности. Томатные продукты. Мед. Растительные источники биологически активных веществ. Концентраты. Композиции. Синтетические красители, ароматизаторы. Технология безалкогольных напитков. Приготовление плодово-ягодных сиропов. Сироповарочные аппараты. Сироповарочные агрегаты непрерывного действия. Приготовление белого сахарного сиропа. Приготовление инвертированного сиропа. Охлаждение и хранение сиропов. Приготовление сахарного колера. Колероварочные котлы. Варка колера. Карамелизация сахара и продукты карамелизации. Приготовление купажного сиропа. Купажеры. Подготовка компонентов к купажированию. Последовательность приготовления купажного сиропа. Расчет купажа. Розлив газированных напитков. Дозировка купажных сиропов. Автоматическая розливная линия. Потери диоксида углерода при розливе. Укупорка бутылок. Бракераж напитков. Учет продукции. Технологическая схема производства безалкогольных напитков. Непрерывные способы производства напитков. Синхронно-смесительный способ. Стадии непрерывного производства газированных напитков. Технология концентратов напитков в потребительской таре (на самостоятельную работу). Производство сухих напитков. Сухие шипучие напитки. Сухие негазированные напитки. Производство искусственных минерализованных вод. Утилизация отходов безалкогольного производства. Повышение стойкости газированных напитков. Стойкость безалкогольных напитков. Виды помутнений и причины их возникновения в напитках. Способы повышения стойкости. Ассортимент, характеристика и требования к качеству безалкогольных напитков. Балловая оценка.

#### *Производство минеральных вод.*

Химическая характеристика и классификация природных минеральных вод. Лечебное значение минеральных вод. Добыча минеральных вод. Каптаж восходящих источников. Каптаж нисходящих источников. Подъем минеральных вод на поверхность. Обработка и розлив минеральных вод. Технологические схемы обработки и розлива минеральной воды.

#### *Производственная инфекция и дезинфекция*

Производственная инфекция. Основные источники и виды производственного оборудования и помещений. Моющие средства. Средства для дезинфекции производственного оборудования и помещений. Комбинированные моющие и дезинфицирующие средства. Техника мойки и дезинфекции.

### **5 Тематика контактной работы**

#### **5.1 Занятия лекционного типа (лекции)**

№	№ модуля	Наименование лекционных занятий	Объем,
---	----------	---------------------------------	--------

п/п	(раздела)		часы	
			Очное обучение	Заочное обучение
1	2	3	4	5
1	1	Виноградные вина, их классификация, свойства	4	1
2	1	Технология виноградных вин. Виноград, как сырье для производства вин	4	0,5
3	1	Переработка винограда, обработка мезги и сусла, брожение	4	0,5
4	1	Выдержка виноматериалов, осветление и стабилизация вин	4	0,5
5	1	Обеспечение кондиционности вин. их упаковывание и выдержка в бутылках	4	0,5
6	1	Болезни и пороки вин. Помутнения.	4	0,5
7	1	Технология натуральных вин. Белые сухие вина. Красные сухие вина. Полусухие и полусладкие вина.	2	0,5
8	1	Технология специальных вин. Специальные сухие и крепкие вина. Их характеристика.	2	0,5
9	1	Технология ароматизированных вини вин, пересыщенных диоксидом углерода.	2	0,5
10	1	Технология плодовых и ягодных вин.	2	1
11	1	Технология коньяка	2	0,5
12	2	Сырье пивоваренного производства Виды крахмалистого и сахаристого сырья применяемого для производства пива	4	1
13	2	Технология солода	8	0,5
14	2	Приготовление сусла	6	0,5
15	2	Брожение пивного сусла	6	0,5
16	2	Дображивание и выдержка пива	6	1
17	2	Осветление и розлив пива	4	1
18	2	Производство кваса	8	1
19	2	Производство безалкогольных напитков	4	1
20	2	Производство минеральных вод.	4	1
<b>Итого:</b>			<b>84</b>	<b>14</b>

### 5.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование практических занятий	Объем, часы	
			Очное обучение	Заочное обучение
1	2	3	4	5
1		Тема занятия		
2	1	Расчеты по плодово - ягольному виноделию	8	2
4	1	Расчеты по виноградному виноделию вину	16	2
3		Тема занятия (ПРП)*		
4	1	Расчеты по виноградному виноделию вину	16	-
5	2	Расчеты по пиву	24	6
6	2	Методика расчетов при производстве безалкогольных напитков	12	2
7	2	Расчет продуктов для производства кваса	2	2
		Тема занятия (ЭлФ)*		
		Расчеты по виноградному виноделию	16	-
<b>Итого</b>			<b>78/16</b>	<b>14</b>

Примечание: \* - тема занятия направленного на практическую подготовку (ПРП) обучающихся.

### 5.3 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование лабораторных занятий	Объем, часы	
			Очное обучение	Заочное обучение
1	2	3	4	5
1	1	Анализ качества сахара-песка в виноделии	4	-
2	1	Анализ качества соков и морсов	4	-
3	1	Органолептическая оценка виноградных вин	6	2
4	1	Физико-химическая оценка виноградных вин	10	2
5	1	Органолептическая оценка плодово - ягольных вин	4	2
6	1	Физико-химическая оценка плодово - ягольных вин	10	2
7	2	Определение качества не соложенных материалов	4	2
8	2	Определение качества солода	4	2
9	2	Оценка качества ферментного препарата и пивного сула	4	-
10	2	Оценка качества готового пива	8	4

11	2	Определение органолептических и физико – химических свойств воды	4	-
12	2	Анализ качества сырья и готового кваса	8	2
13	2	Определение органолептических и физико-химические показатели качества безалкогольных напитков	4	-
14	2	Анализ качества минеральных вод	4	-
<b>Итого</b>			<b>76</b>	<b>16</b>

## 6 Самостоятельная работа обучающихся

### Очное обучение и заочное

№ п/п	№ модуля (раздела)	Виды самостоятельной работы	Название (содержание) Работы	Количество часов	
				Очное обучение	Заочное обучение
1	2	3	4	5	6
1	1	Подготовка к лабораторной работе	Анализ качества сахара-песка в виноделии	2	5
2	1	Подготовка к лабораторной работе	Анализ качества соков и морсов	2	5
3	1	Подготовка к лабораторной работе	Органолептическая оценка вин	4	10
4	1	Подготовка к лабораторной работе	Физико-химическая оценка вин	2	10
5	2	Подготовка к практическому занятию	Расчеты по пиву	6	10
6	2	Подготовка к практическому занятию	Методика расчетов при производстве безалкогольных напитков	2	10
7	2	Подготовка к практическому занятию	Расчет продуктов для производства кваса	2	10
8	2	Подготовка к лабораторной работе	Определение качества несоложенных материалов	2	10
9	2	Подготовка к лабораторной работе	«Определение качества соода»	2	10
10	2	Подготовка к лабораторной работе	Оценка качества ферментного препарата и пивного сула	2	10
11	2	Подготовка к лабораторной работе	Оценка качества готового пива	2	10
12	2	Подготовка к лабораторной работе	Определение органолептических и физико – химических свойств воды	2	10

13	2	Подготовка к лабораторной работе	Анализ качества сырья и готового кваса	2	10
14	2	Подготовка к лабораторной работе	Определение органолептических и физико-химические показатели качества безалкогольных напитков	2	10
15	1,2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Изучение теоретического материала в соответствии с содержанием соответствующего раздела дисциплины	38	136
16	1	Выполнение РГР	Получить задание на выполнение РГР и изучить методику ее выполнения	40	-
17	1,2	Выполнение курсового проекта	Получить задание на выполнение КП и изучить методику ее выполнения	10	40
<b>Всего:</b>				<b>122</b>	<b>316</b>

### 7 Образовательные технологии

В рамках курса используются активные и интерактивные формы обучения. Реализация активных и интерактивных методов при изучении курса возможна на лекционных, практических и лабораторных занятиях путем проведения дискуссий и обсуждения вопросов за круглым столом..

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения	Объем часы
1	2	3	4	5	6
1	1	Расчеты по вину	Практическое занятие	Обсуждение за круглым столом	2
2	1	Оценка качества готового коньяка	Лабораторное занятие	Проведение дискуссии	2
3	2	Расчеты по пиву	Практическое занятие	Обсуждение за круглым столом	2
4	2	Оценка качества готового пива	Лабораторное занятие	Проведение дискуссии	2
<b>Итого:</b>					<b>8</b>

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций) пред-

ставлены в **Приложение 1** к рабочей программе дисциплины (модуля) оценочные материалы по учебной дисциплине в виде «**Фонда оценочных средств**».

## **9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

#### **а) Основная литература**

1. Ковалевский К.А., Ксенчук Н.И., Слезко Г.Ф. Технология и техника виноделия: Учебное пособие.- Киев: Фирма "ИНКОС", 2009. - 560 с
2. Хозиев, О. А. Технология пивоварения [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 110305 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" : рек. УМО по образованию / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 559с.
3. Технология безалкогольных напитков [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 260204.65 "Технология бродильных производств и виноделия" направления подготовки дипломированного специалиста 260200 "Производство продуктов питания из растительного сырья", бакалавра техники и технологий по направлению подготовки 260100.62 "Технология продуктов питания", магистра техники и технологий по направлению подготовки 260100.68 "Технология продуктов питания" : рек. УМО по образованию / [Л. А. Оганесянц и др. ; под ред. Л. А. Оганесянц]. - СПб. : Гиорд, 2012. - 340 с.
4. Хозиев, О. А. Технология пивоварения [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 110305 - "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" : рек. УМО по образованию / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012. - 560 с.

#### **б) Дополнительная литература**

1. Ковалевский, К. А. Технология бродильных производств [Текст] : учеб. пособие / К. А. Ковалевский. - Киев : [Инкос], 2004. - 340 с. 30
2. Зайчик Ц. Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий [Электронный ресурс]: учебник / Ц.Р. Зайчик. - 5-е изд., доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 496 с. – Режим доступа:  
<http://www.znaniium.com/bookread.php?book=350950> Неограниченно
3. Тихомиров В. Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств [Текст]: Учебник / В. Г. Тихомиров. - М.: Колос, 1999. - 448 с.
4. Тихомиров В. Г. Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производств : учебник [Текст] / В. Г. Тихомиров. - М. : КолосС, 2007. - 460 с.
5. Шуманн, Г. Безалкогольные напитки. Сырье, технологии, нормативы [Текст] : пер. с нем. / Г. Шуманн. - СПб. : Профессия, 2004. - 278 с. +эл. опт. диск (CD-ROM).

## **10. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

Профессиональные базы данных:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://znaniium.com/> - Электронная библиотечная система;
3. <http://elibrary.ru> – Электронно-библиотечная система elibrary.

Ресурсы «Интернет»:

1. <https://edu.bsau.ru/> - Система управления обучением Башкирского ГАУ;

2. <http://window.edu.ru/> - "Единое окно": доступ к образовательным ресурсам;
3. <http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

Перечень информационно-справочных систем:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система Консультант плюс;
3. <http://garant.ru> - Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

## 11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При реализации дисциплины используется обучение с выделением следующих двух разделов. Рубежный контроль каждого модуля предполагает оценку письменной контрольной работы; тестовый контроль. Обучение рассчитано на большую самостоятельную работу студентов при дозированном усвоении учебной информации, зафиксированной в модулях. При реализации дисциплины используются элементы развивающего обучения. Его главная цель состоит в том, чтобы подготовить студентов к самостоятельному освоению знаний, поиску истины, а также к независимости в повседневной жизни (способности «жить своим умом»). Он организует процесс, активизирующий память, восприятие, воображение, разные формы мышления студентов. Кроме того, изложение курса дисциплины предполагает лекционно-практическую систему обучения: проведение лекций (форма передачи большого объема систематизированной информации как ориентировочной основы для самостоятельной работы студентов; лабораторных занятий (форма организации детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения контроля за усвоением полученной учебной информации под руководством преподавателя); самостоятельная деятельность студента; сдача зачета по дисциплине. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не превышают более 50% аудиторных занятий, определенных соответствующим ФГОС. В ходе изучения дисциплины организован непрерывный мониторинг качества на всех этапах обучения. Предлагаемые элементы мониторинга: академическая активность; рубежный контроль; результаты практических заданий (лабораторные работы, индивидуальные задания); итоговый контроль.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; пометание важных мыслей, выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Формулирование вопросов, выделение терминов, материала, который вызывает трудности.
Занятия семинарского типа Лабораторные работы	Работа с конспектами лекций и учебными пособиями по теме лабораторной работы. Изучение методики выполнения лабораторной работы и основных правил работы в химической лаборатории, решение задач по теме лабораторной работы. Оформление отчета, формулировка выводов, полученных в ходе выполнения эксперимента, сопоставление полученных результатов с теорией.
Занятия семинарского типа	Изучение методики составления производственной программы, продуктовых расчетов, подбора, расчета и компоновки оборудования.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Практические занятия	
Курсовой проект	Подбор АТС производства. Продуктовый расчет. Расчет и подбор оборудования цеха(предприятия). Выполнение графических чертежей.
РГР	Подбор АТС производства. Продуктовый расчет..
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на экзаменационные вопросы по дисциплине, конспекты лекций практических и лабораторных занятий, вопросы рассмотренные при выполнении курсового проекта.

### 12 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	Практикум по лабораторным работам	Лабораторные работы
2.	Методические указания к практическим занятиям	Практические занятия
3.	Методические указания по выполнению РГР	СРС
4.	Методические указания по выполнению курсового проекта	СРС
5.	Фонд оценочных средств по дисциплине	Зачет, экзамен

### 13 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Внеаудиторное контактное взаимодействие с обучающимися по самостоятельному изучению теоретического материала, выполнению контролируемых и /или неконтролируемых видов СРО осуществляется в системе управления обучением электронной информационной образовательной среды университета <https://edu.bsau.ru>.

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2010 Standard
3. Антивирус Касперского
4. СПС Гарант

### 14 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных занятий по данной дисциплине используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Лабораторные работы проводятся в лабораториях, оснащенных необходимым оборудованием, обеспечивающих получение знаний по дисциплине.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Аудитория для занятий лекционного типа	Лекции
2	Аудитория для занятий семинарского типа	Семинары, практические занятия. лабораторные работы
3	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Консультации
4	Аудитория для самостоятельной работы обучающегося	Самостоятельная работа обучающихся

#### **Перечень лабораторного оборудования**

№ п/п	Наименование (лаборатория)	Кол-во, шт.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Сушильный шкаф СЭШ-3М	1
2	Весы технические	2
3	Водяная баня	1
4	Ареометры	6
5	Сахарометры	1
6	Термометры	2
7	Лабораторный рассев с набором аналитических сит	1
8	Рефрактометры РПЛ-4 и УРЛ	1
9	Титровальные установки	2
10	Лабораторная посуда и реактивы	комплект
11	Лабораторная пивоварня	2
12	Спиртомеры	4
13	Холодильники	1
14	Перегонные аппараты	1
15	Анализатор пива и алкогольных напитков «Колос»	1
16	Пивоварня «Доктор Губер»	1

#### **15 Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется на основе адаптированной образовательной программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных

с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или индивидуально.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категория обучающихся	Формы предоставления материалов
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрены следующие оценочные средства:

Категория обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью LMS Башкирского ГАУ, письменная проверка.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, допускается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства предоставляются ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ или могут использоваться собственные технические средства обучающихся.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Так для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для инвалидов и обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В зависимости от нозологии для пользователей с ОВЗ организован доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам библиотеки университета из любой точки с доступом к «Интернет». Заключен договор о сотрудничестве с Башкирской республиканской специальной библиотекой для слепых. Предоставляется возможность аудио прослушивания и сохранения файла электронных изданий ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» (полные тексты изданий доступны пользователям ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, после самостоятельной регистрации в Электронной библиотечной системе Университета). Предоставляется возможность пользоваться бесплатным мобильным приложением для операционных систем IOS и Android ЭБС издательства «Лань», с синтезатором речи (возможность использования книг в учебном процессе для незрячих и слабовидящих обучающихся).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных средств обучения. Оборудовано специализированное помещение, в котором установлен мультимедийный проектор и организовано два рабочих места с доступом к электронной информационной образовательной среде и сети Интернет. Данное помещение оснащено: индукционной петлей ИС-50Л (усиление звука для слабослышащих обучающихся); персональными компьютерами, с программой экранного доступа ("Jaws for Windows 16.0 Pro"), брайлевским дисплеем (тактильный дисплей Брайля PAC Mate 20) для студентов с нарушением зрения; специальными партами для обучающихся с нарушением

опорно-двигательного аппарата; мобильным видеоувеличителем; портативной информационной индукционной системой "Исток А2" для слабослышащих обучающихся.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**1 Перечень компетенций и этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Этап формирования (указывается семестр)
ПК-1 Способен организовать ведение технологического процесса производства солода, продукции бро-дильных производств и виноделия, безалкогольных напитков	ПК-1.1 Обеспечивает технологические режимы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.	5-6

**2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций (таблица заполняется по каждой компетенции и индикатору достижения)**

ПК-1.1 Обеспечивает технологические режимы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Не зачтено	Зачтено		
Знания	ПК 1-1/Зн. технологических режимов винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков	Отсутствие знаний технологических режимов вино-	Неполное знание технологических режимов винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на	В целом сформированное знание технологических режимов винодельческих производств, пивоварения и	Сформированная систематическая знание технологических режимов винодельческих производств, пиво-

	на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.	дельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями	технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями	безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями	варения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями
Умения	ПК 1-2/Ум. вести основные технологические процессы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.	Отсутствие умений вести основные технологические процессы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в	Неполное умение вести основные технологические процессы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.	В целом сформированное умение вести основные технологические процессы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.	Сформированное систематическое умение вести основные технологические процессы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.

		соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.			
Навыки	ПК 1-2/Нв. организации технологических процессов винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.	Отсутствие владения навыками организации технологических процессов винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами	Неполное владение навыками организации технологических процессов винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.а	В целом сформированное владение организации технологических процессов винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.	Сформированное систематическое владение навыками организации технологических процессов винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.

		и техно- логиче- скими ин- струк- циями.			
--	--	---	--	--	--

## 2.2 Шкала оценивания компетенций

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 5-ти балльной системе	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

## 2.3 Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», ниже порогового уровня	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины
Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

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

### **1 Перечень вопросов, заданий для экзамена, зачета**

1. Современная классификация виноградных вин
2. Химический состав вин
3. Характеристика винограда
4. Дробление винограда и отделение гребней
5. Осветление сусла. Отстаивание
6. Осветление сусла центрифугированием, фильтрацией
7. Винные дрожжи. Характеристика
8. Стационарный способ брожения
9. Доливной способ брожения
10. Способ непрерывного брожения
11. Поточно-доливной способ брожения.
12. Брожение в условиях повышенного давления углекислого газа
13. Брожение на наполнителях
14. Брожение на мезге
15. Брожение в резервуарах
16. Физические процессы при выдержке виноматериалов
17. Доливка вина при выдержке
18. Переливка вина при выдержке
19. Тара для выдержки вина
20. Осветление вина
21. Стабилизация вин
22. Обработка вина органическими веществами
23. Термическая обработка вин
24. Физические процессы при выдержке виноматериалов
25. Обработка вина холодом
26. Обработка виноматериалов по типовым технологическим схемам
27. Купажирование вин
28. Спиртование вин
29. Понижение кислотности и подкисление виноматериалов
30. Обеспечение кондиционности вина
31. Розлив и выдержка вина в бутылках
32. Розлив вина и укупорка бутылок
33. Болезни и пороки вина
34. Классическая технология коньяка
35. Технология коньячных виноматериалов
36. Получение коньячных спиртов
37. Выдержка коньяков
38. Материалы, используемые при приготовлении коньяков
39. Купаж и розлив коньяков
40. Особенности производства шампанского
41. Основное сырье для пивоваренного производства.
42. Ячмень, как основное сырье для пивоварения и требования к его качеству.
43. Кукуруза, рис и другие зерновые культуры, используемые для производства пива и основные требования к ним как к сырью для пивоварения.
44. Хмель и хмелевые препараты. Основные требования к качеству.

45. Сахаристые продукты и полуфабрикаты используемые при производстве пива.
46. Вода, требования к качеству и особенности водоподготовки при производстве пива и безалкогольных напитков.
47. Ферменты и препараты применяемые в пиво –безалкогольном производстве.
48. Тара и вспомогательные материалы при производстве пива и безалкогольных напитков.
49. Подготовка зерна к солодоращению. Очистка, сортировка, хранение.
50. Замачивание ячменя. Теоретические основы процесса замачивания.
51. Аппараты, используемые для замачивания зерна.
52. Способы замачивания ячменя и других зерновых культур при производстве пива.
53. Методы правильного определения окончания процесса замачивания ячменя.
54. Процесс солодоращения. Изменения зерна, происходящие при солодоращении.
55. Биохимические процессы происходящие при солодоращении
56. Факторы, влияющие на проращивание зерна
57. Активаторы и ингибиторы, используемые при солодоращении.
58. Способы солодоращения. Виды солодовен.
59. Требования к качеству свежепросожденного солода.
60. Сушка солода и процессы протекающие при сушке.
61. Способы и режимы сушки солода. Типы сушилок.
62. Специальные сорта солода и их использование.
63. Обработка солода.
64. Особенности хранения солода.
65. Требования к качеству готового солода.
66. Особенности производства ржаного солода
67. Производство ржаного ферментированного солода.
68. Производство ржаного неферментированного солода.
69. Требования к качеству ржаного солода.
70. Основные этапы производства пива и их назначение
71. Общая технологическая схема производства пива
72. Очистка солода от примесей.
73. Дробление солода.
74. Основные этапы приготовления пивного сусла и их назначение
75. Биохимические процессы, происходящие при затириании.
76. Способы затириания сусла.
77. Способы экономии солода при затириании.
78. Основное технологическое оборудование варочного цеха и его назначение.
79. Фильтрование затора
80. Получение охмеленного сусла.
81. Процессы , протекающие при кипячении сусла с хмелем.
82. Кипячение сусла с хмелем.
83. Способы охмеления сусла
84. Осветление и охлаждение сусла.
85. Особенности производства концентратов пивного сусла
86. Требования к качеству сусла.
87. Характеристика дрожжей, используемых в пивоварении
88. Разведение чистой культуры дрожжей.
89. Особенности организации главного брожения.
90. Процессы происходящие при главном брожении.
91. Факторы, влияющие на процесс брожения сусла
92. Ведение главного брожения
93. Способы подготовки дрожжей для брожения.
94. Нарушения процесса брожения и меры борьбы с ними

95. Способы брожения суслу
96. Процессы происходящие при дображивании суслу.
97. Созревание пива.
98. Ведение дображивания пива.
99. Ускоренные способы брожения и дображивания.
100. Непрерывные способы брожения и дображивания
101. Подготовка доброженного пива к розливу.
102. Осветление, розлив пива и процессы протекающие при этом.
103. Осветление пива фильтрованием.
104. Осветление пива сепарированием.
105. Карбонизация пива.
106. Выдержка пива.
107. Розлив пива.
108. Требования к качеству готового пива.
109. Способы повышения стойкости пива.
110. Пастеризация пива.
111. Основное сырье и полуфабрикаты для производства кваса.
112. Рожь как основное сырье для производства кваса.. Требования к качеству.
113. Применение ячменного солода, ржаной и кукурузной муки при производстве кваса.
114. Квасные хлебцы и сухой хлебный квас как полуфабрикаты при производстве кваса.
115. Концентрат квасного суслу и концентраты квасов и особенности их использования.
116. Дрожжи и молочно - кислые бактерии применяемые, в квасном производстве.
117. Характеристика квасов и напитков на хлебном сырье
118. Общая технологическая схема производства кваса.
119. Приготовление квасного суслу
120. Приготовление комбинированной закваски из чистых культур дрожжей и молочно-кислых бактерий.
121. Брожение квасного суслу
122. Розлив и хранение бочкового хлебного кваса.
123. Особенности производства квасов бутылочного разлива и напитков на хлебном сырье.
124. Стойкость кваса и меры по ее повышению.
125. Сырье и полуфабрикаты для производства безалкогольных напитков
126. Плодово-ягодные полуфабрикаты для производства безалкогольных напитков
127. Требования к качеству готового кваса. Характеристика безалкогольных напитков
128. Аппаратурно-технологическая схема производства газированных безалкогольных напитков
129. Приготовление белого сахарного и белого инвертного сиропов
130. Приготовление колера
131. Приготовление купажных сиропов
132. Приготовление газированных воды и напитков
133. Производство сиропов для торговой сети
134. Производство сухих напитков
135. Производство искусственно минерализованных вод
136. Стойкость безалкогольных напитков
137. Технология минеральных вод
138. Классификация минеральных вод.
139. Способы обработки минеральной воды.

Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение курса. Каждый студент имеет право воспользоваться лекционными материалами, методическими разработками, материалами реферата. Экзамен предполагает переосмысление изученного материала, методическую рефлекссию. Оценивается ответ по следующим параметрам:

- уровень методических знаний и умений;
- знание основных технологических приемов применения информационных технологий;
- ориентация в современных тенденциях образования;
- способность к методической рефлексии;
- речевое поведение и дискурсивные умения студента.

### **Фонд тестовых заданий**

**ПК-1.1 Обеспечивает технологические режимы винодельческих производств, пивоварения и безалкогольных напитков на технологических линиях в соответствии с технологическими параметрами и технологическими инструкциями.**

1. Назовите основное сырье пивоваренного производства

- a) Меласса;
- b) Солод;
- c) Ячмень;
- d) Рожь.

2. Какие части зерна ячменя наиболее значима при производстве солода:

Эндосперм;

- a) Щиток;
- b) Плодовая оболочка;

3. В каком качестве, в основном при производстве пива применяются кукуруза, рис, пшеница;

- a) Как сырье для производства солода;
- b) Как крахмалосодержащие сырье;
- c) Как основной источник ферментов

4. Какие вещества хмеля наиболее значимы при производстве пива:

- a) Горькие вещества;
- b) Углеводы ;
- c) Глюкоза;
- d) Сахароза.

5. Какие показатели качества хмеля нормируются стандартами:

Крупность;

- a) Способность к прорастанию;
- b) Жизнеспособность;
- c) Содержание  $\alpha$  - кислоты

6. Какие полуфабрикаты применяются для производства кваса:

- a) Хмелевой экстракт,
  - b) Гранулированный хмель;
  - c) Концентрат квасного сусла
7. Используются ли для производства безалкогольных напитков виноградное вино, и этанол:
- a) Да;
  - b) Нет
8. До какой влажности ( в большинстве случаев) рекомендуется замачивать зерно ячменя для солодоращения:
- a) 25 – 37 %;
  - b) 38 – 41%;
  - c) 42 – 48%;
  - d) 49 – 55%
9. Назовите наиболее используемый способ замачивания ячменя в РФ:
- a) Воздушно – водяное;
  - b) Замачивание с продолжительными воздушными паузами;
  - c) Воздушно – оросительное замачивание.
10. Какие основные факторы влияют на процесс замачивания ячменя:
- a) pH;
  - b) Сорт ячменя;
  - c) Амилолитическая активность ферментов;
  - d) Температура
11. В солодовне какого типа получают более качественный солод:
- a) Токовая;
  - b) Ящичная,
  - c) Солодовня с передвижной грядкой
12. При какой температуре наиболее активно протекает ферментативная фаза при сушке солода:
- a) 30 – 45°C;
  - b) 45 – 70°C;
  - c) 70 – 90°C
13. К какому виду сырья относится картофель?
- a) сахаросодержащее
  - b) крахмалосодержащее
14. К какому виду сырья относится зерно?
- a) сахаросодержащее
  - b) крахмалосодержащее
15. К какому виду сырья относится меласса?
- a) сахаросодержащее
  - b) крахмалосодержащее
16. Для чего необходимы выдерживатели при производстве спирта?
- a) для затирания
  - b) для разваривания

- с) для доваривания
17. Какое зерно при разваривании подвергается более жесткому режиму?
- а) нормальное зерно
  - б) зерно первой степени дефектности
  - в) зерно второй степени дефектности
  - г) зерно третьей степени дефектности
18. Какой способ проращивания зерна наиболее распространен при производстве солода в
- а) спиртовой промышленности
  - б) воздушно – водяной
  - в) воздушно – оросительный
19. Какая операция занимает наибольшее количество времени при замачивании зерна воздушно – водяным способом в спиртовой промышленности?
- а) набор воды
  - б) спуск воды
  - в) замачивание водой
  - г) выдержка на воздухе
20. Временная щелочность воды обусловлена?
- а) наличием гидрокарбонатов в воде гидрокарбонатов кальция и магния
  - б) обусловленную содержанием в воде всех солей кальция и магния
  - в) оставшуюся в воде после удаления из нее гидрокарбонатов.
21. Общая щелочность воды обусловлена
- а) наличием гидрокарбонатов в воде гидрокарбонатов кальция и магния
  - б) обусловленную содержанием в воде всех солей кальция и магния
  - в) оставшуюся в воде после удаления из нее гидрокарбонатов
22. Некарбонатная щелочность воды обусловлена
- а) наличием гидрокарбонатов в воде гидрокарбонатов кальция и магния )обусловленную содержанием в воде всех солей кальция и магния
  - б) оставшуюся в воде после удаления из нее гидрокарбонатов
23. Для чего во время водоподготовки вносят сульфат или хлорид кальция.
- а) для умягчения воды
  - б) для изменения рН
24. Способы брожения вина.
25. Основные этапы производства вина
26. Способы брожения пива.
27. Основные этапы брожения пива.
28. Основные этапы производства безалкогольных напитков.
29. Основные этапы добычи и розлива минеральных вод
30. Основные этапы производства кваса.

3. Активные и интерактивные формы обучения используемые при преподавании дисциплины, способствующие реализации у обучающихся навыков командной работы и т.д.

Проведении занятий по дисциплине в форме *активного метода* проходят лабораторные работы по принципу занятий с элементами групповых дискуссий — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. **Такой метод используется при изучении тем:** «Оценка качества готового коньяка» и «Оценка качества готового пива»

Занятия в *интерактивной форме* по принципу *метода круглого стола* – это педагогическая технология, основанная на моделировании ситуации или использования реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем. **Такие методы используются на практическим занятиям по темам** «Расчеты по вину» и «Расчеты по пиву»

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль результатов обучения обучающимися, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Процедура проведения зачета и экзамена приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.