

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Башкирского института  
технологий и управления (филиал)

  
Е. В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)  
**ФТД.В.01 Факультативы**

**Основы технологии бродильных производств и виноделия**

Кафедра:	Технологии пищевых производств
Направление подготовки:	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Автоматизация технологических процессов и производств в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная, заочная
Год набора	2021
Общая трудоемкость	36 часов/1 з.е., 72 часа/2 з.е.

Мелеуз 2023 г.

Программу составил:  
канд.биол.наук Пономарева Л.Ф.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы технологии бродильных производств и виноделия» разработана и составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. № 200).

Руководитель ОПОП

 \_\_\_\_\_ доцент, к.п.н. доцент Одинокова Е.В.


Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от 29 \_\_июня\_\_ 2023 г. №11

И.о. зав. кафедрой Одинокова Е.В.  \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля) .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы и объем с распределением по семестрам .....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы .....	5
4. Структура и содержание дисциплины (модуля) .....	7
5. Методические указания для организации самостоятельной работы студентов .....	29
6. Оценочные и методические материалы .....	30
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....	41
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	42
9. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями...	42

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1. Цели:

Целями освоения дисциплины (модуля) является ознакомление студентов с общими вопросами и теоретическими основами бродильных производств и виноделия, основными технологическими процессами, основанных на применении дрожжей, бактерий и микроскопических грибов, научить будущих специалистов составлять принципиальные технологические схемы производства в целом и отдельных его технологических стадий, оценивать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

### 1.2. Задачи:

Задачами дисциплины является изучение:

- теоретических основ технологии бродильных производств и виноделия;
- закономерностей роста и размножения дрожжей и других культур микроорганизмов;
- ферментов микроорганизмов и зерновых культур;
- основных технологических и экономико-математических понятий;
- сырья для различных бродильных производств;
- условий рационального хранения сырья и биохимических основ подготовки его к брожению;
- способов подготовки воды;
- принципиальных технологических схем бродильных производств с характеристикой основных процессов их проведения, качественных показателей полученных полуфабрикатов, готовой продукции, отходов, а также потерь производства;
- основ и критериев оптимизации технологических процессов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: ФТД.В

### Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Системы реального времени	5	ПК-8, ПК-9
2	Технические измерения и приборы	5,6	ПК-9
3	Основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий	6	ПК-9
4	Стандартизация, сертификация и	6	ПК-9, ПК-10
5	Проектирование автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса	8	ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-32, ПК-33
6	Автоматизированные системы управления в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса	9	ПК-8, ПК-9
7	Преддипломная практика	9	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33

**Распределение часов дисциплины  
Очно-заочная форма обучения**

Семестр (Курс/Семестр на курсе)	4 (2.2)		Итого	
	22 2/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Итого аудиторных часов	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Самостоятельная работа	24	24	24	24
Итого	72	72	72	72

**Вид промежуточной аттестации:**

Зачет с оценкой – 4 семестр

**Заочная форма обучения**

Семестр (Курс/Семестр на курсе)	4 (2.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Итого аудиторных часов	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Самостоятельная работа	64	64	64	64
Контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

**Вид промежуточной аттестации:**

Зачет с оценкой – 4 семестр

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы технологии бродильных производств и виноделия» обучающийся

**Знать:**

- основные понятия и группы бродильных производств;
- научные основы бродильных производств;
- основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования;
- влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов;
- основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические;
- виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода);
- способы водоподготовки;
- принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.

**Уметь:**

- применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств;
- выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов;
- выбирать способы водоподготовки;
- выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья;
- определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отрасли производства;
- управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.

**Владеть:**

- техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-9:** способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### Очно-заочная форма обучения

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.	Прак, подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	<b>Раздел 1. Сырье бродильных производств и дрожжи</b>						
1.1	<p>Изучение литературы по теме Основные свойства дрожжей и закономерности их роста, микробиологические ферменты и способы их производства. Сырье бродильных производств (зерно, меласса, виноград), характеристика, технология подготовки к переработке, хранение</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>	4	4	0	0	ПК-9	Устный опрос
1.2	Основные свойства дрожжей и закономерности их роста, микробиологические ферменты и способы их производства. Сырье бродильных производств (зерно,	4	2	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>меласса, виноград), характеристика, технология подготовки к переработке, хранение</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции./Лек/</p>						
	<b>Раздел 2. Технология солода</b>						
2.1	<p>Самостоятельное изучение литературы по теме Технология солода: подготовка зерна к соложению, замачивание, проращивание, сушка, хранение</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий</p>	4	4	0	0	ПК-9	Устный опрос



	<p>производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>						
2.2	<p>Технология солода: подготовка зерна к соложению, замачивание, проращивание, сушка, хранение</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p>	4	1	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/						
	<b>Раздел 3. Технология этилового спирта из зернового сырья</b>						
3.1	<p>Основные сорта, подготовка сырья, разваривание и осахаривание, сбраживание, ректификация. Дистиллированный спирт из зернового сырья</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/</p>	4	2	0	0	ПК-9	Устный опрос
3.2	<p><b>Самостоятельное изучение литературы по теме</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения</p>	4	4	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов;</p> <p>выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>						
	<p><b>Раздел 4. Технология пива</b></p>						
4.1	<p>Сырье для производства, изготовление пивного сусла, брожение и дображивание, розлив</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур</p>	4	1	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/</p>						
4.2	<p>Самостоятельное изучение литературы по теме</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>	4	4	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<b>Раздел 5. Технология водки и ликероводочных изделий</b>						
5.1	<p>Водоподготовка. Технология водки: основные этапы, технологические приемы. Технология ликероводочных изделий: классификация, полуфабрикаты (спиртованные соки, морсы, настои, ароматные спирты, прочие полуфабрикаты)</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/</p>	4	1	0	0	ПК-9	Устный опрос
5.2	<p>Самостоятельное изучение литературы по теме</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и</p>	4	4	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>						
	<b>Раздел 6. Виноделие</b>						
6.1	<p>Основные виды вина и винных напитков. Основы технологии виноделия</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества</p>	4	1	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/</p>						
6.2	<p>Продуктовый расчет безалкогольного производства</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Пр/</p>	4	2	0	0	ПК-9	Конспект
6.3	<p>Самостоятельное изучение литературы по теме</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста</p>	4	4	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>						
6.4	<p>Продуктовый расчет производства ЛВИ</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные</p>	4	2	0	0	ПК-9	Конспект



	<p>способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Пр/</p>						
	<b>Раздел 7. Контроль</b>						
7.1	<p><b>Контроль</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /ЗаО/</p>	4	0	0	0	ПК-9	Устный опрос, зачет

## Заочная форма обучения

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интера кт.	Прак, подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	<b>Раздел 1. Сырье бродильных производств и дрожжи</b>						
1.1	<p>Изучение литературы по теме Основные свойства дрожжей и закономерности их роста, микробиологические ферменты и способы их производства. Сырье бродильных производств (зерно, меласса, виноград), характеристика, технология подготовки к переработке, хранение</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>	4	10	0	0	ПК-9	Устный опрос
1.2	<p>Основные свойства дрожжей и закономерности их роста, микробиологические ферменты и способы их производства. Сырье бродильных производств (зерно, меласса, виноград), характеристика, технология подготовки к переработке, хранение</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы</p>	4	0,5	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>броидильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в броидильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в броидильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции броидильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов;</p> <p>выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции броидильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции./Лек/</p>						
	<b>Раздел 2. Технология солода</b>						
2.1	<p>Самостоятельное изучение литературы по теме Технология солода: подготовка зерна к соложению, замачивание, проращивание, сушка, хранение</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы броидильных производств; научные основы броидильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в броидильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в броидильных производствах для определения технологических качественных характеристик</p>	4	10	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>						
2.2	<p>Технология солода: подготовка зерна к соложению, замачивание, проращивание, сушка, хранение</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки</p>	4	0,5	0	0	ПК-9	Устный опрос

	мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/						
	<b>Раздел 3. Технология этилового спирта из зернового сырья</b>						
3.1	<p>Основные сорта, подготовка сырья, разваривание и осахаривание, сбраживание, ректификация. Дистиллированный спирт из зернового сырья</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/</p>	4	0,5	0	0	ПК-9	Устный опрос
3.2	<p><b>Самостоятельное изучение литературы по теме</b></p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных</p>	4	10	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>						
	<b>Раздел 4. Технология пива</b>						
4.1	<p>Сырье для производства, изготовление пивного сула, брожение и дображивание, розлив</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p>	4	0	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/						
4.2	<p>Самостоятельное изучение литературы по теме</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>	4	10	0	0	ПК-9	Устный опрос
	<b>Раздел 5. Технология водки и ликероводочных изделий</b>						
5.1	<p>Водоподготовка. Технология водки: основные этапы, технологические приемы. Технология ликероводочных изделий: классификация, полуфабрикаты (спиртованные соки, морсы, настои, ароматные спирты, прочие полуфабрикаты)</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы</p>	4	0,5	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/</p>						
5.2	<p>Самостоятельное изучение литературы по теме</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой</p>	4	10	0	0	ПК-9	Устный опрос



	отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах. <b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/						
	<b>Раздел 6. Виноделие</b>						
6.1	Основные виды вина и винных напитков. Основы технологии виноделия <b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков. <b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах. <b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Лек/	4	0,5	0	0	ПК-9	Устный опрос
6.2	Продуктовый расчет безалкогольного производства <b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов,	4	1	0	0	ПК-9	Конспект

	<p>методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Пр/</p>						
6.3	<p>Самостоятельное изучение литературы по теме</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур</p>	4	14	0	0	ПК-9	Устный опрос

	<p>микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Ср/</p>						
6.4	<p>Продуктовый расчет производства ЛВИ</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /Пр/</p>	4	1	0	0	ПК-9	Конспект

	<b>Раздел 7. Контроль</b>						
7.1	<p><b>Знать:</b> основные понятия и группы бродильных производств; научные основы бродильных производств; основные закономерности размножения и роста микроорганизмов, методы их культивирования; влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов; взаимоотношения микроорганизмов; основные источники производственной инфекции и методы дезинфекции: химические и физические; виды, строение и свойства сырья, применяемого в бродильных производствах (зерновые культуры, картофель, виноград и плодовые культуры, хмель, вода); способы водоподготовки; принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства солода и пива, этилового спирта и других крепких алкогольных напитков из зернового и плодового, а также не пищевого сырья, вин, коньяков.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные методы анализа, принятые в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств; выбирать оптимальные способы и условия культивирования производственных культур микроорганизмов; выбирать способы водоподготовки; выбирать оптимальные способы получения готовой продукции бродильных производств в зависимости от свойств сырья; определять химические показатели сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, продуктов и отходов отраслей производства; управлять биотехнологическими процессами по всей технологической цепи каждой отрасли производства с конечной целью получения продукции возможно более высокого качества при наименьших затратах.</p> <p><b>Владеть:</b> техникой выполнения основных анализов качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основами совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного подхода к анализу качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методами и подходами выявления и анализа причин возникновения дефектов и брака продукции, а также подходами разработки мероприятий по предупреждению дефектов и потерь готовой продукции. /<b>ЗаО</b>/</p>	4	4	0	0	ПК-9	Устный опрос, зачет

## **Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**

### ***Информационные технологии***

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

### ***Проектная технология***

Стандартизированный метод оценки знаний, умений, навыков учащихся, который помогает выявить и сформировать индивидуальный темп обучения, пробелы в текущей итоговой подготовке

### ***Технологии проведения семинара в форме диалога***

В процессе вузовского обучения развитие способностей к рассуждению и размышлению успешно на практических и семинарских занятиях, организованных в форме диалога. Диалоговое общение активизирует самостоятельную деятельность субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания, усиливает эффект совместной работы в группе. Обучение в диалоге формирует социально-психологическую готовность к работе в команде, особенно в ситуации поиска эффективных способов решения проблемы. Цель использования различных форм диалогового общения в образовательном процессе: 1) для активизации деятельности субъектов образовательного процесса в процессе усвоения учебного содержания; 2) обучения социальным ролям в ходе коллективного принятия решений

### ***Технология организации самостоятельной работы***

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

### ***Технология поиска и отбора информации***

Информационный поиск – процесс выявления в некотором множестве документов (текстов) всех таких, которые посвящены указанной теме (предмету), удовлетворяют заранее определенному условию поиска (запросу) или содержат необходимые (соответствующие информационной потребности) факты, сведения, данные.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине составляет не менее 85% от общей трудоемкости дисциплины и является важным компонентом образовательного процесса, формирующим личность студента, его мировоззрение и культуру профессиональной деятельности, способствует развитию способности к самообучению и постоянному повышению своего профессионального уровня.

Целью самостоятельной работы студента является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

Цели самостоятельной работы:

- способствовать формированию у студентов умений осуществлять самостоятельную учебную, научно-исследовательскую работу;
- содействовать развитию и углублению профессиональных научных и практических интересов студентов;
- способствовать формированию профессионально значимых качеств, знаний, умений и навыков будущих магистров.

Задачи самостоятельной работы студентов состоят в изучении микробиологических особенностей производства напитков и иных пищевых продуктов, применяемые культуры, микроорганизмы - контаминанты и методы борьбы с ними. Приобретение навыков работы с лабораторным оборудованием и методами микробиологических анализов объектов бродильных производств.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального (в том числе научного) уровня.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы.

1. Подготовительный этап включает определение целей, задач, составление программы (плана) с указанием видов работы, её сроков, результатов и форм контроля, подготовку методического обеспечения, согласование самостоятельной работы с преподавателем.

2. Основной этап состоит в реализации программы (плана) самостоятельной работы, использовании приемов поиска информации, усвоении, переработке, применении и передаче знаний, фиксации результатов работы. На основном этапе студент может получить консультации и рекомендации у преподавателя, руководящего его самостоятельной работой.

3. Заключительный этап означает анализ результатов и их систематизацию, оценку продуктивности и эффективности проделанной работы, формулирование выводов о дальнейших направлениях работы.

Основными видами самостоятельной учебной деятельности студентов высшего учебного заведения являются:

1) предварительная подготовка к аудиторным занятиям, в том числе и к тем, на которых будет изучаться новый, незнакомый материал. Такая подготовка предполагает изучение учебной программы, установление связи с ранее полученными знаниями, выделение наиболее значимых и актуальных проблем, на изучении которых следует обратить особое внимание и др.;

2) самостоятельная работа при прослушивании лекций, осмысление учебной информации, сообщаемой преподавателем, ее обобщение и краткая запись, а также своевременная доработка конспектов лекций;

3) подбор, изучение, анализ и при необходимости - конспектирование рекомендованных источников по учебным дисциплинам;

4) выяснение наиболее сложных, непонятных вопросов и их уточнение во время консультаций;

5) подготовка к контрольным занятиям, зачетам и экзаменам;

6) выполнение специальных учебных заданий, предусмотренных учебной программой;

7) написание рефератов, контрольных, курсовых, квалификационных, дипломных работ и их защита;

8) выполнение собственных научных исследований, участие в научных исследованиях, проводимых в масштабе кафедры, факультета, института и университета в целом;

9) производственная и практика по приобретаемой в университете специальности;

10) систематическое изучение периодической печати, научных монографий, поиск и анализ дополнительной информации по учебным дисциплинам.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП:**

**ПК-9:** способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления.

#### ***Недостаточный уровень:***

правила промышленной безопасности пищевых производств; основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству и безопасности продуктов питания из растительного сырья; рекомендуемые нормы безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов

ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины

навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике; навыками контроля качества продукции в соответствии с санитарными нормами и правилами

#### ***Пороговый уровень:***

правила промышленной безопасности пищевых производств; основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству и безопасности продуктов питания из растительного сырья; рекомендуемые нормы безопасности

продовольственного сырья и пищевых продуктов; санитарно-гигиенические требования к проектированию, строительству и содержанию предприятий пищевой промышленности, качество пищевых продуктов и тех. процессов производства, хранения и реализации готовой продукции

планировать организацию эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины

навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике; проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным медико-биологическим требованиям и санитарным нормам; контроля качества продукции в соответствии с санитарными нормами и правилами

***Продвинутый уровень:***

правила промышленной безопасности пищевых производств; основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству и безопасности продуктов питания из растительного сырья; рекомендуемые нормы безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; санитарно-гигиенические требования к проектированию, строительству и содержанию предприятий пищевой промышленности, качество пищевых продуктов и тех. процессов производства, хранения и реализации готовой продукции; основные пути загрязнения сырья и продуктов питания из растительного сырья ксенобиотиками

планировать организацию эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины; критически осмысливать и анализировать материалы по тематике дисциплины, публикуемые в периодической научной и научно-популярной литературе

навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике; проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным медико-биологическим требованиям и санитарным нормам; контроля качества продукции в соответствии с санитарными нормами и правилами; обеспечения качества продуктов питания в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

***Высокий уровень:***

правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; правила промышленной безопасности пищевых производств; основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству и безопасности продуктов питания из растительного сырья; рекомендуемые нормы безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; научные достижения российских и зарубежных ученых в области оценки риска развития неблагоприятных эффектов на здоровье человека некачественной и опасной продукции; основные пути загрязнения сырья и продуктов питания из растительного сырья ксенобиотиками; санитарно-гигиенические требования к проектированию, строительству и содержанию предприятий пищевой промышленности, качество пищевых продуктов и тех. процессов производства, хранения и реализации готовой продукции

применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда при осуществлении профессиональной деятельности; планировать организацию эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины; критически осмысливать и анализировать материалы по тематике дисциплины, публикуемые в периодической научной и научно-популярной литературе; оценивать степень опасности чужеродных веществ химического и биологического происхождения в пищевых продуктах

навыками применения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда способностью владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области технологии и техники; навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим

проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике; проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным медико-биологическим требованиям и санитарным нормам; контроля качества продукции в соответствии с санитарными нормами и правилами; обеспечения качества продуктов питания в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

## 6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций Уровень сформированности компетенций

1. Недостаточный: компетенции не сформированы	2. Пороговый: компетенции сформированы	3. Продвинутый: компетенции сформированы	4. Высокий: компетенции сформированы
Знания отсутствуют	Сформированы базовые структуры знаний	Знания обширные, системные	Знания твердые, аргументированные, всесторонние
Умения не сформированы	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий
Навыки не сформированы	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

### Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала;	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала;	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;
- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные	- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>0 – 59 баллов</b>	<b>60 - 69 баллов</b>	<b>70 - 89 баллов</b>	<b>90 - 100 баллов</b>
<b>Оценка «незачтено»/ «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено» / «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено» / «хорошо»</b>	<b>Оценка «зачтено» / «отлично»</b>

### Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

**ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ:** Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.

#### 1. Недостаточный уровень



правила промышленной безопасности пищевых производств; основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству и безопасности продуктов питания из растительного сырья; рекомендуемые нормы безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов

## **2. Пороговый уровень**

правила промышленной безопасности пищевых производств; основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству и безопасности продуктов питания из растительного сырья; рекомендуемые нормы безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; санитарно-гигиенические требования к проектированию, строительству и содержанию предприятий пищевой промышленности, качество пищевых продуктов и тех. процессов производства, хранения и реализации готовой продукции

## **3. Продвинутый уровень**

правила промышленной безопасности пищевых производств; основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству и безопасности продуктов питания из растительного сырья; рекомендуемые нормы безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; санитарно-гигиенические требования к проектированию, строительству и содержанию предприятий пищевой промышленности, качество пищевых продуктов и тех. процессов производства, хранения и реализации готовой продукции; основные пути загрязнения сырья и продуктов питания из растительного сырья ксенобиотиками

## **4. Высокий уровень**

правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; правила промышленной безопасности пищевых производств; основные положения законодательных документов федерального и областного уровня по качеству и безопасности продуктов питания из растительного сырья; рекомендуемые нормы безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов; научные достижения российских и зарубежных ученых в области оценки риска развития неблагоприятных эффектов на здоровье человека некачественной и опасной продукции; основные пути загрязнения сырья и продуктов питания из растительного сырья ксенобиотиками; санитарно-гигиенические требования к проектированию, строительству и содержанию предприятий пищевой промышленности, качество пищевых продуктов и тех. процессов производства, хранения и реализации готовой продукции

**ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ УМЕНИЙ: Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений.**

## **1. Недостаточный уровень**

ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины

## **2. Пороговый уровень**

планировать организацию эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины

## **3. Продвинутый уровень**

планировать организацию эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины; критически осмысливать и анализировать материалы по тематике дисциплины, публикуемые в периодической научной и научнопопулярной литературе

## **4. Высокий уровень**

применять правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда при осуществлении профессиональной деятельности; планировать организацию эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья; ориентироваться в научной и методической литературе по тематике дисциплины; критически осмысливать и анализировать материалы по тематике дисциплины, публикуемые в периодической научной и научно-популярной литературе; оценивать степень опасности чужеродных веществ химического и биологического происхождения в пищевых продуктах

**ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ НАВЫКОВ: Владение навыками и умениями при выполнении заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.**

**1. Недостаточный уровень**

навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике; навыками контроля качества продукции в соответствии с санитарными нормами и правилами

**2. Пороговый уровень**

навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике; проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным медико-биологическим требованиям и санитарным нормам; контроля качества продукции в соответствии с санитарными нормами и правилами

**3. Продвинутый уровень**

навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике; проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным медико-биологическим требованиям и санитарным нормам; контроля качества продукции в соответствии с санитарными нормами и правилами; обеспечения качества продуктов питания в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

**4. Высокий уровень**

навыками применения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда способностью владеть правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда; навыками разработки нормативной и технологической документации с учетом новейших достижений в области технологии и техники; навыками гигиенического подхода к организационным и технологическим проблемам питания и сознательного применения своих знаний на практике; проведения анализов (испытаний) на соответствие продукции установленным медико-биологическим требованиям и санитарным нормам; контроля качества продукции в соответствии с санитарными нормами и правилами; обеспечения качества продуктов питания в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную. Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

### 6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Примерный перечень вопросов для устного опроса

Тема 1. Сырье бродильных производств и дрожжи

1. Что такое эндосперм зерна?
2. Что такое "покрышка"?
3. Какой основной фермент содержит ферментный препарат амилобататин ГЗх
4. Назовите голозерные культуры зерна
5. Назовите кожурные культуры зерна
6. Что такое "критическая" влажность зерна?
7. Что такое Русский солод?
8. К какому классу органических соединений относятся ферменты?
9. Напишите уравнение дыхания дрожжей
10. Для чего производится послеуборочное дозревание зерна?
11. Как размножаются дрожжи и другие культуры микроорганизмов?
12. Какие стадии развития проходят микроорганизмы при периодическом культивировании?
13. Охарактеризуйте стадии развития микроорганизмов.
14. Укажите основное преимущество непрерывного способа культивирования.
15. Какие существуют взаимоотношения между микроорганизмами?
16. Охарактеризуйте каждый вид взаимоотношений между микроорганизмами.
17. Что такое производственная инфекция?
18. Укажите средства борьбы с производственной инфекцией.
19. Что такое ферменты? Их роль в технологическом процессе.
20. Назовите основные классы ферментов.
21. Дайте характеристику каждому классу ферментов.
22. Назовите основные ферменты зерновых культур.
23. Укажите роль ферментных препаратов в бродильных производствах.
24. Дайте характеристику дрожжам, применяемым в бродильном производстве.
25. Какие органоиды входят в состав дрожжевой клетки и их функции.
26. Напишите основную формулу спиртового брожения.
27. Назовите основные продукты спиртового брожения. Из чего они образуются?
28. Назовите вторичные продукты спиртового брожения.
29. Назовите побочные продукты спиртового брожения.

Тема 2. Технология солода

1. Требования к ячменю для производства пива.
2. Какие показатели качества ячменя относятся к физическим показателям?
3. Какие показатели качества ячменя относятся к физическим и органолептическим показателям?
4. Что такое зараженность ячменя?
5. Какие ферменты содержатся в ячмене, и какие синтезируются при солодоращении?
6. Что понимают под экстрактивностью ячменя?
7. Какое значение имеет крахмалистость ячменя в производстве солода?
8. Содержание азотистых веществ в ячмене и их роль в пивоварении?
9. При какой влажности можно закладывать ячмень на хранение?
10. Какие показатели качества ячменя относятся к химическим показателям?
11. Требования к ячменю при проращивании солода.
12. Какой показатель качества ячменя является значимым при солодоращении?
13. Что такое «градус замочки»?
14. Виды и способы дезинфекции ячменя при замачивании.
15. Роль температуры замочной воды при солодоращении.

16. Что является основной целью замачивания при солодоращении?
17. Как влияет содержание белка в ячмене на градус замочки?
18. Какие показатели характеризуют зеленый солод?
19. Что такое степень растворения солода?
20. Какие виды солода существуют, и какие показатели характеризуют солод?
21. Цель сушки свежепросоженного солода.
22. Почему удаляют ростки у свежесушенного солода?
23. Цель отлежки свежесушенного солода.
24. По каким показателям оценивают качество готового солода?
25. Какие виды солода существуют?
26. Что такое число Кольбаха?
27. Как влияет продолжительность осахаривания солода на процессы, протекающие при приготовлении пивного сусла?
28. Состав азотистых веществ солода и его влияние на качество сусла.
29. Величины цветности темного и светлого солодов.
30. Что такое диафарин?

### Тема 3. Технология этилового спирта из зернового сырья

1. Как осуществляют подготовку зерна и картофеля к производству?
2. Что такое «зерновой замес» и «картофельная кашка»?
3. Как осуществляют подваривание? С какой целью его проводят?
4. Как проводят разваривание? Процессы при разваривании.
5. Как осуществляют обработку разваренной массы ферментными препаратами?
6. Назовите основные стадии брожения сусла. Режимы брожения.
7. Продукты, получаемые из зрелой бражки при брагоректификации.
8. Что такое меласса? Для приготовления каких продуктов ее используют?
9. Как готовят мелассное сусло?
10. Режимы брожения мелассного сусла.

### Тема 4. Технология пива

1. Роль ферментов солода при затирании.
2. Особенности затирания при использовании несоложенных материалов.
3. Какие способы осветления и охлаждения сусла существуют?
4. Как влияют способ и длительность охлаждения на качество пива?
5. Цель дезинфекции оборудования и трубопроводов в варочном цехе?
6. Побочные и вторичные продукты, образующиеся при варке сусла.
7. Использование зерновой дробины.
8. использование хмелевой дробины.
9. Белковый отстой и его использование.
10. Осветление сусла при использовании гранулированного хмеля.

### Тема 5. Технология водки и ликероводочных изделий

1. Что такое водка? Какова ее крепость?
2. Охарактеризуйте явление контракции.
3. Из какого сырья готовится водка?
4. Как производят очистку сортировки?
5. Какие процессы протекают при обработке водки активированным углем?
6. Как осуществляют регенерацию использованного активированного угля?
7. Из какого сырья готовятся ликеро-водочные изделия?
8. Дайте характеристику каждой группе ликеро-водочных изделий.
9. Как готовят морсы и спиртованные соки для ликеро-водочных изделий?
10. Какие вы знаете способы производства ароматных спиртов?

11. Как готовят настои пряно-ароматического сырья?
12. Как готовят купаж ликеро-водочных изделий?

#### Тема 6. Виноделие

1. Приведите классификацию виноградных вин.
2. Назовите основные стадии виноделия.
3. Как получают виноградное сусло?
4. Назовите основные способы брожения в виноделии. Дайте им характеристику.
5. Какие процессы происходят при выдержке виноматериалов?
6. Что такое оклейка? Какие вещества применяют для оклейки?
7. Дайте характеристику натуральным винам.
8. Особенности технологии белых натуральных вин.
9. Особенности технологии красных натуральных вин.
10. Дайте характеристику специальным винам.
11. Особенности технологии портвейнов.
12. Особенности технологии мадеры.
13. Назовите основные процессы, протекающие при термообработке виноматериалов в технологии портвейна и мадеры.
14. Особенности технологии приготовления хересных виноматериалов.
15. Назовите способы хересования. Дайте им характеристику.
16. Что такое шампанское? Сорты винограда для шампанских виноматериалов.
17. Как проводят обработку шампанских виноматериалов?
18. Теория шампанизации Г.Г. Агабальянца.
19. Какие способы шампанизации Вы знаете?
20. Особенности бутылочной шампанизации.
21. Особенности приготовления шампанского резервуарным непрерывным способом.
22. Стадии приготовления коньяка.
23. Процессы при выдержке коньячных спиртов.
24. Что входит в состав купажа коньяка.

#### Вопросы для устного опроса практических занятий

##### Продуктовый расчет безалкогольного производства

1. Как рассчитывается расход сахара при выпуске нескольких видов напитков?
2. Расчет складских помещений?
3. Какое предельное содержание этанола в квасе?
4. Расход  $\text{CO}_2$  для газированных напитков?
5. Какие виды потерь учитывались в расчетах?

#### **6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.**

##### Примерный перечень вопросов зачета с оценкой по дисциплине

1. Принцип пикнометрического определения содержания спирта и экстракта в ликероводочных изделиях.
2. Общая характеристика дрожжей, строение дрожжевой клетки.
3. Виды взаимоотношений микроорганизмов в биотехнологических процессах бродильных производств.
4. Методы оценки качества зерна, в том числе для производства солода.
5. Основные факторы, определяющие рост и биосинтетическую активность микроорганизмов; требования к питательной среде.
6. Методы определения крахмала в сырье бродильных производств.
7. Классификация ферментов, применяемых в бродильных производствах.
8. Методы определения этилового спирта в объектах бродильных производств.
9. Физико-химические, биохимические и микробиологические аспекты хранения зерна

10. Основные методы определения сухих веществ в растворах.
11. Зерно, как сырье для пивоваренной промышленности: строение, химический состав.
12. Принцип метода определения энергии и способности прорастания, жизнеспособности и натуры зерна.
13. Строение и химический состав зерна. Основные процессы, протекающие при его хранении
14. Принцип метода поляриметрического определения оптически активных веществ. Определение крахмалистости методом Эверса.
15. Виды солодов по ферментативной активности. Комплексный солодовый препарат.
16. Принцип методов определения влажности зерна и солода
17. Строение дрожжевой клетки. Основные расы дрожжей для спиртового производства. Осмофильные и термотолерантные расы.
18. Принцип метода определения сухих веществ в растворах. Прямые и косвенные методы.
19. Способы получения энергии дрожжами. Эффект Пастера.
20. Принцип определения действительного экстракта в пиве.
21. Строение химический состав зерна, его виды и технологическая оценка в спиртовом производстве.
22. Методы определения кислотности объектов бродильных производств.
23. Закон сохранения стерильности в биотехнологии.
24. Принцип методов определения влажности зерна и солода.
25. Сахаросодержащее сырье для промышленности. Основные виды, химический состав.
26. Основные методы определения спирта в пивоваренном производстве.
27. Основные биохимические процессы, протекающие при хранении зерна, пути снижения крахмала.
28. Принцип методов определения истинной и видимой концентрации сухих веществ в пиве.

#### **6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Учебным планом не предусмотрено

#### **6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся). В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На лабораторных работах более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

Методические указания для студентов по работе с дисциплиной

Основная методика работы с курсом

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся) В соответствии с рабочей программой изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся.

При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа посредством электронной информационно-образовательной среды.

Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических работ.

В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем. Внеаудиторная контактная

работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде, выполнение контрольных работ и написание рефератов.

Требования к начальной подготовке, необходимые для успешного усвоения дисциплины

Студент должен уметь решать следующие задачи:

1. Владеть методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
2. Уметь пользоваться системами моделей объектов (процессов) деятельности или выбирать (строить) адекватные объекту модели;
3. Уметь корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности, устанавливать их взаимосвязи, строить модели систем задач (проблем), анализировать, диагностировать причины появления проблем;
4. Уметь прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, пользоваться для этого формализованными моделями (методами);
5. Владеть современными методами проектирования, уметь строить обобщенные варианты проекта (концепции) решения проблемы, анализировать варианты, прогнозировать последствия каждого варианта, синтезировать альтернативные варианты, находить компромиссные решения, планировать реализацию проекта;
6. Владеть методами контроля качества своей деятельности;
7. Уметь делать обоснованные, доказательные выводы;
8. Владеть применяемыми в сфере своей деятельности компьютерными средствами, программами работы с информацией, анализа, прогноза;
9. Уметь осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности

Методические рекомендации к изучению дисциплины

Данная дисциплина реализуется посредством контактной и самостоятельной работы студента. В качестве контактной работы с преподавателем по данной дисциплине предусмотрены лекции по основным вопросам тем дисциплины. Помимо лекционного материала, данного преподавателем и выложенного в электронной образовательной системе студенту, также рекомендуется самостоятельно изучить материалы по тематике в основной рекомендуемой литературе.

По окончании лекций в рамках одной темы, предусмотрено промежуточное тестирование

Также в контактную работу с преподавателем входят отработка практических/лабораторных работ в рамках изучаемой темы. На практических/лабораторных занятиях более подробно изучается изучаемый материал и приобретаются практические умения и навыки. По окончании практических/лабораторных работ в рамках темы предусмотрены сдача оформленного журнала практических/лабораторных работ и их защита

По окончании изучения дисциплины предусмотрена сдача промежуточной аттестации.

Для подготовки к текущему и рубежному контролю студент должен самостоятельно изучить предложенные преподавателем главы учебника или книги в списке основной литературы. Ознакомление с основной литературой позволит студенту освоить знания базовой части дисциплины.

Дополнительная литература и периодические издания приведены для более глубокого изучения вариативной части дисциплины.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

Перед каждой лекцией просматривать РПД и предыдущую лекцию, что, возможно, позволит сэкономить трудозатраты на конспектировании новой лекции (в случае, когда предыдущий материал идет как опорный для последующего), ее основных разделов и т.п.;

На некоторые лекции приносить вспомогательный материал на бумажных носителях,

рекомендуемый лектором (таблицы, графики, схемы). Данный материал необходим непосредственно для лекции;

При затруднениях в восприятии лекционного материала, следует обратиться к рекомендуемым и иным литературным источникам и разобраться самостоятельно. Если разобраться в материале все же не удалось, то существует график консультаций преподавателя, когда можно обратиться к нему за пояснениями или же прояснить этот вопрос у более успевающих студентов своей группы (потока), а также на практических занятиях. Важно не оставлять масштабных «белых пятен» в освоении материала.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем к занятию литературу;
- до очередного практического занятия, по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическому занятию рекомендуется использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовую документацию в случае её актуальности по теме, а также материалы прикладных тематических исследований;
- теоретический материал следует соотносить с прикладным, так как в них могут применяться различные подходы, методы и т.п. инструментарий, которые не всегда отражены в лекции или рекомендуемой учебной литературе;
- в начале практических, определить с преподавателем вопросы по разрабатываемому материалу, вызывающему особые затруднения в его понимании, освоении, необходимых при решении поставленных на занятии задач;
- в ходе занятий формулировать конкретные вопросы/ответы по существу задания;
- на занятиях, доводить каждую задачу до окончательного/логического решения, демонстрируя понимание проведенных расчетов (анализа, ситуаций).

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения практического занятия/иного задания преподавателя, или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий одним из установленных методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно-практическая работа/задание и т.п.), не позже соответствующего следующего занятия.

Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на теме, к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные рейтинговые баллы за работу в соответствующем семестре, со всеми вытекающими последствиями.

Перечень контрольных мероприятий, которые надо выполнить Formой контроля со стороны преподавателя является входной, текущий и рубежный контроль и промежуточная аттестацию - реферат и зачет с оценкой.

Входной контроль проводится в самом начале учебного периода. Он должен выявить степень подготовки студентов к изучению дисциплины по остаточным знаниям, ранее изученным дисциплинам: физика; органическая, неорганическая и аналитическая химия, которые были изучены в школе/колледже и предыдущих курсах бакалавриата.

Текущий контроль, главная его цель - стимуляция и корректировка повседневной работы студента над учебным материалом. Он осуществляется преподавателем в ходе выполнения студентом всех видов учебной нагрузки. В частности, он должен посетить все лекции и отработать практические/лабораторные задания, выполнить все предусмотренные программой самостоятельные виды работы

Рубежный контроль призван выявить уровень знаний студентов по материалу, изученной теме. Целесообразно осуществлять рубежный контроль после изучения каждой темы дисциплины в форме тестирования, защите практических работ.

Контроль самостоятельной работы призван стимулировать и корректировать самостоятельную работу студента над учебным материалом. Formой промежуточной аттестации является зачет/дифференцируемый зачет/экзамен. Она подводит итог знаниям студента,



полученным за весь период изучения дисциплины. Допуск к промежуточной аттестации и оценивание результатов усвоения студентом учебного материала дисциплины проводится в соответствии с положением по балльно-рейтинговой системе.

## **7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Оборудование для ведения биопроцессов пищевых технологий: учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 276 с. <https://e.lanbook.com/book/165804>

2. Хозиев, О. А. Технология пивоварения: учебное пособие / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 560 с <https://e.lanbook.com/book/168451>

3. Технологическое проектирование производства спиртных напитков: учебное пособие / И. В. Новикова, Г. В. Агафонов, А. Н. Яковлев, А. Е. Чусова. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 384 с. <https://e.lanbook.com/book/168786>

4. Родионова, Л. Я. Технология алкогольных напитков: учебное пособие / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. <https://e.lanbook.com/book/169188>

#### **Дополнительная литература:**

1. Родионова, Л. Я. Практикум по технологии безалкогольных и алкогольных напитков: учебное пособие / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 288 с. <https://e.lanbook.com/book/169291>

2. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник: [16+] / А.Ю. Просеков, О.А. Неверова, Г.Б. Пищиков, В.М. Позняковский; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 262 с.: ил. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600164>

3. Докучаева, И. С. Общая технология отрасли: учебно-методическое пособие: [16+] / И. С. Докучаева, В. В. Харьков; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 136 с.: ил. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612210>

4. Зайчик, Ц. Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий: учебник / Ц.Р. Зайчик. - 5-е изд., доп. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 496 с. + Доп. материалы. - (Высшее образование: Бакалавриат). <https://znanium.com/catalog/product/1008024>

5. Кульнева, Н.Г. Общие принципы обработки пищевого сырья: учебное пособие / Н.Г. Кульнева. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2019. – 125 с.: схем., табл., ил. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560916>

6. Сенченко, М. А. Технология бродильных производств: учебное пособие / М. А. Сенченко. - Ярославль: Ярославская ГСХА, 2018. - 84 с. <https://e.lanbook.com/book/131317>

7. Жукова, О.В. Основы технологии пищевых производств: учебное пособие: [16+] / О.В. Жукова, Е.И. Першина; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. – 88 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600408>

### **7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства**

1. Операционная система MS Windows;
2. MSOffice 2010
3. WIN HOME 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization

### **7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет**

#### **7.3.1. Электронно-библиотечные системы**

1. Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
  2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
  3. Электронно-библиотечная система "Znaniium.com". Режим доступа: <https://znaniium.com/>
  4. Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: <https://rucont.ru/>
- Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>**

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Учебная лаборатория «Учебный ресторан»

Аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащена: Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя;

Учебно-наглядные пособия.

Предметы сервировки стола: столовая посуда; фаянсовая посуда; фарфоровая посуда; хрустальная и стеклянная посуда, столовые приборы; столовый текстиль: скатерти, салфетки, полотенца, униформа для официантов; барный инвентарь: шейкер, нарзанники, открывалки, щипцы; барное стекло: бокалы, стаканы, рюмки, стопки, фужеры, кувшины; барная стойка; кофемашина; телевизор; DVD-приставка; столы; витрина открытая с посудой.

Адрес: 453850, Республика Башкортостан, Мелеузовский р-н, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34 этаж 1, аудитория 124

### **9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

