

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Казбековна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.09.2021 14:12:22  
Уникальный программный ключ:  
71183e1134ef9cfa69b206d480117c4b975c6f

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет \_\_\_\_\_ Технологический \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ Технологии, машин и оборудования пищевых производств \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Декан  
технологического факультета  
«Майкопский государственный технологический университет»  
\_\_\_\_\_ г.  


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.ВДВ.04.01 Микробиологический контроль бродильных производств

подготовки специалистов 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

по профилю подготовки Технология бродильных производств и виноделия

квалификация (степень)  
выпускника Бакалавр

форма обучения очная и заочная

Год начала подготовки 2021

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Составитель рабочей программы:

кандидат технических наук, доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

Бойко И.Е..  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
технологии, машин и оборудования пищевых производств

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  
«23» 08 2021г.

  
(подпись)

Сиюхов Х.Р.  
(Ф.И.О.)

Одобрено научно-методической комиссией  
технологического факультета

«23» 08 2021г.

Председатель  
научно-методического  
совета направления

  
(подпись)

Сиюхов Х.Р.  
(Ф.И.О.)

Декан технологического факультета  
«23» 08 2021г.

  
(подпись)

Схаляхов А.А.  
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:  
Начальник УМУ  
«23» 08 2021г.

  
(подпись)

Чудесова Н.Н.  
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой  
по направлению (специальности)

  
(подпись)

Сиюхов Х.Р.  
(Ф.И.О.)

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью:** – преподавания дисциплины является формирование у будущего инженера-технолога научного мировоззрения о многообразии мира микробов в природе, о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения растительного сырья. Освоение теоретических основ микробиологии ориентирует специалистов на необходимость обеспечения высокого санитарно-гигиенического состояния производства, предупреждение потерь и изготовление доброкачественной продукции

В **задачи** микробиологического контроля входят:

- выявление обсемененности сырья, оборудования, тары, готовой продукции - контроль за деятельностью полезных микроорганизмов (ЧКД, засевных дрожжей, винных, хересных, бактерий яблочно – молочного брожения)

- изучение микроорганизмов – вредителей, инфицирующих пищевые производства;

приобретение навыков, необходимых для проведения микробиологического контроля производства, для своевременного выявления опасных очагов микробного загрязнения, с целью выпуска продукции высокого качества;

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

«Микробиологический контроль» входит в цикл специальных дисциплин учебного плана, являясь одной из фундаментальных дисциплин при подготовке инженера – технолога пищевых производств. Базируясь на знаниях неорганической, физической, коллоидной, органической химии, биохимии, техническая микробиология предусматривает изучение основ общей микробиологии и закладывает основы технологических процессов, связанные с использованием микроорганизмов.

Дисциплина «Микробиологический контроль бродильных производств» занимает прочное место в современной технологии производства вин. Изучение предмета способствует всестороннему знанию сложных разнообразных биохимических превращений, направленных на синтез определенных органических соединений. На базе превращений продуктов виноградного суслу дрожжами, уксуснокислыми и молочнокислыми бактериями формируется продукт – вино, регулирование технологией которого во многом сводится к эффективному управлению процессами жизнедеятельности микроорганизмов..

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В процессе освоения данной дисциплины студенты должны овладеть следующими компетенциями:

**ПКУВ-1.1** Проведение контроля функционирования технологического оборудования в порядке, обеспечивающем производство (изготовление) пищевой продукции, соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации на отдельные виды пищевой продукции

**ПКУВ-2.1** Подготовка предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, внедрение безотходных и малоотходных технологий переработки сырья *В результате освоения дисциплины обучающийся должен:*

**Знать:** определение контролируемых этапов технологических операций и пищевой продукции на этапах ее производства (изготовления) в программах производственного контроля – проведение контроля пищевой продукции и продовольственного (пищевого) сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве (изготовлении) пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля ПКУВ1,1 -математическое моделирование технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ

в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства и обращения на рынке пищевой продукции

-расчет производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств пищевой продукции на технологических линиях для оценки эффективности производства и технико-экономического обоснования строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков пищевой продукции

-расчеты для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций

**Уметь**-применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья

-применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ

-рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях

-определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях

-определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях

-пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

-применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания из растительного сырья. разрабатывать и применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции

- разрабатывать и применять методики расчета технико-экономической эффективности производства и обращения на рынке пищевой продукции при выборе оптимальных технических и организационных решений

Подбирать и использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов

**Владеть:** навыками внедрение системы идентификации продукции, маркировки, электронного обмена данными в целях обеспечения отслеживания и контроля прослеживаемых товаров с момента их создания и производства до момента продажи, потребления или разрушения в зависимости от типа товара

--навыками определение перечня опасных факторов, которые могут привести в процессе производства (изготовления) к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции

- навыками определение перечня параметров (показателей) безопасности продовольственного (пищевого) сырья и материалов, упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы

-проведением контроля функционирования технологического оборудования в порядке, обеспечивающем производство (изготовление) пищевой продукции, соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации на отдельные виды пищевой продукции

-выполнение работ по подготовке и проведению внешних и внутренних аудитов систем управления качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке

-проведение внутренних проверок (аудитов) системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, а также аудита поставщиков (второй стороной)

-входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции для организации рационального ведения технологического

процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины.**

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>45,35/1,2</b>	<b>45,35/1,2</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	15/0,36	15/0,36	
Практические занятия (ПЗ)	15/0,36	15/0,36	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	15/0,36	15/0,36	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>63/1,75</b>	<b>63/1,75</b>	
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Составление плана-конспекта			
2. Составление тестов по темам			
Курсовой проект (работа)			
<b>Контроль (всего)</b>	<b>35,65/0,99</b>	<b>35,65/0,69</b>	
Форма промежуточной аттестации: <b>экзамен</b>		<b>экзамен</b>	
<b>Общая трудоемкость (часы/ з.е.)</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>	

**4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зачетные единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	
<b>Контактные часы (всего)</b>	<b>14,35/0,39</b>	<b>14,35/0,39</b>	
В том числе:			
Лекции (Л)	4/0,11	4/0,11	
Практические занятия (ПЗ)	4/0,11	4/0,11	
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	4/0,11	4/0,11	
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,01	0,35/0,01	
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)			
<b>Самостоятельная работа (СР) (всего)</b>	<b>123/3,41</b>	<b>123/3,41</b>	
В том числе:			
Расчетно-графические работы			
Реферат	35/0,97		

Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР) 1. Составление плана-конспекта 2. Составление тестов по темам	45/1,25 42/1,6		
Курсовой проект (работа)			
<b>Контроль (всего)</b>	<b>8,65/0,24</b>	<b>8,65/0,24</b>	
Форма промежуточной аттестации: <b>экзамен</b>			
<b>Общая трудоемкость(часы/ з.е.)</b>	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>	

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	контроль	СР	
7 семестр										
1.	Тема 1. Микробиология виноделия и основы пивоваренного производства	1-4	1	1	1				6	
2.	Раздел 2. Дрожжи в производстве вин Чистые культуры дрожжей в виноделии	4-6	1	2	2				8	
3.	Раздел 2. Свойства пивоваренных дрожжей для производства пива	7-8	1	1	2				6	
4.	Раздел 3. Болезни и пороки вин. Технологические рекомендации для вин, оцененных по шкале «здоровое,	9-11	2	2	2				6	

	нестойкое, большое»									
5	Болезни пива. Источники инфицирования.								6	
6	Методы стабилизации вин к микробиологически м и биохимическим помутнениям.	12-14	2	2	2				8	
7	Виды помутнений. Повышение биологической стойкости пива	14-15	2	2	2				8	
8	Объекты микробиологического контроля винодельческого производства..	15-16	2	2	1				6	
9	Объекты производственного контроля пивоваренного производства.	16-17	2	1	2				4	
10	Основные группы микроорганизмов встречающихся, в безалкогольном производстве. Ассортимент квасов, и б/а напитков	17-18	2	2	2				4	
	<b>Промежуточная аттестация</b>		15/0,36	15/0,36	15/0,36	0,35		35,65	63/1,75	Устной форме экзамен

## 5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								
		Л	ЛР	С/ПЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР		
<b>7 семестр</b>										
1.	Тема 1. Микробиология виноделия и основы пивоваренного производства			1						12
2.	Раздел 2. Дрожжи в производстве вин Чистые культуры дрожжей в виноделии		1	1	1					10

3.	Раздел 2. Свойства пивоваренных дрожжей для производства пива							14
4.	Раздел 3. Болезни и пороки вин. Технологические рекомендации для вин, оцененных по шкале «здоровое, нестойкое, больное»	1	1	1				12
5	Болезни пива. Источники инфицирования.							10
6	Методы стабилизации вин к микробиологическим и биохимическим помутнениям.	1	1					14
7	Виды помутнений. Повышение биологической стойкости пива							12
8	Объекты микробиологического контроля винодельческого производства..	1	1	1				11
9	Объекты производственного контроля пивоваренного производства.							14
10	Основные группы микроорганизмов встречающихся, в безалкогольном производстве. Ассортимент квасов, и б/а напитков							12
	<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>	4	4	4	0,35		8,65	123



**5.3 Содержание разделов дисциплины «Микробиологический контроль бродильных производств» образовательные технологии**  
**Лекционный курс**

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоем-кость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
<b>7 - СЕМЕСТР</b>							
Тема 1.	Раздел 1. Микроорганизмы производства вин и пива Тема 1.. Микробиология виноделия и основы пивоваренного производства	1/0,02	1/0,02	Характеристика основных представителей микрофлоры винограда и сусла Дрожжевая флора спонтанно-бродящего сусла Состав сусла. Биохимические процессы превращения компонентов сусла клетками дрожжей..Биохимические процессы превращения компонентов сусла клетками дрожжей Влияние побочных продуктов на качество пивного сусла	ПКУВ1.11. ПКУВ2.1	<b>Знать:</b> определение контролируемых этапов технологических операций и пищевой продукции на этапах ее производства (изготовления) в программах производственного контроля -проведение контроля пищевой продукции и продовольственного (пищевого) сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве (изготовлении) пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля математическое моделирование технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства и обращения на рынке пищевой продукции	Слайд-лекции,
Тема :2	Раздел 2. Дрожжи в производстве вин Чистые культуры дрожжей в виноделии	1/0,02	1/0,02	Дрожжевая флора спонтанно- бродящего сусла. Изменения микрофлоры сусла в процессе брожения Чистые культуры дрожжей в виноделии их преимущества приготовление и использование дрожжевых разводов. Технологическая характеристика рас дрожжей применяемых для производства игристых и хересных вин .Препараты АСД. Селекция дрожжей.	ПКУВ1.11. ПКУВ2.1		Слайд-лекции,

Тема 3.	Раздел 2. Свойства пивоваренных дрожжей для производства пива	2/0,05		Чистые культуры дрожжей их разведение и хранение в установке Грейнера Последовательность роста и размножения дрожжей после введения их в сусло. Роль дрожжей в период главного брожения и дображивания. Засевные дрожжи их получение, съём, очистка хранение и активирование. Основные и побочные продукты спиртового брожения	ПКУВ1.11. ПКУВ2.1	-расчет производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств пищевой продукции на технологических линиях для оценки эффективности производства и технико-экономического обоснования строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков пищевой продукции -расчеты для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций <b>Уметь</b> -применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья -применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения
Тема 4	Раздел 3. Болезни и пороки вин. Технологические рекомендации для для вин, оцененных по шкале «здоровое, нестойкое, большое»	2/0,05	1/0,02	Изменения происходящие в составе вин вызываемых аэробными и анаэробными микроорганизмами. Профилактика, лечение Пороки химической и биохимической природы Распознавание, причины, предупреждение Причины пороков физико-химической природы Методы стабилизации вин к микробиологическим и биохимическим помутнениям. Микроорганизмы вредители пивоваренного производства Микрофлора ячменя и солода. Микрофлора сусла и пива. Изменение состава микрофлоры в ходе технологического процесса	ПКУВ1.11. ПКУВ2.1	-применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ -рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения
Тема 5.	Болезни пива. Источники инфицирования.	2/0,05		Микроорганизмы вредители пивоваренного производства Микрофлора ячменя и солода. Микрофлора сусла и пива. Изменение состава микрофлоры в ходе технологического процесса.			Лекция-беседа,

Тема 6.	Методы стабилизации вин к микробиологическим и биохимическим помутнениям.		1/0,02	<p>Определение микробиальной стойкости вин</p> <p>Причины, вызывающие биологические помутнения вин.</p> <p>Профилактические и основные меры направленные против дрожжевых и бактериальных помутнений</p> <p>Биохимические помутнения вин ферментативного характера</p>		<p>питания из растительного сырья на автоматизированных линиях</p> <p>-определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях</p> <p>-определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт</p> <p>производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях</p> <p>-пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>-применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания из растительного сырья. разрабатывать и применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции</p> <p>- разрабатывать и применять методики расчета технико-экономической эффективности производства и обращения на рынке пищевой продукции при выборе оптимальных технических и организационных решений</p> <p>Подбирать и использовать стандартное программное обеспечение</p>	
Тема 7	Виды помутнений. Повышение биологической стойкости пива	1/0,02		<p>Биологические помутнения:</p> <p>Дрожжевые бактериальные помутнения.</p> <p>Повышение биологической стойкости пива.</p> <p>Коллоидные помутнения( причины белковых, клейстерных, оксалатных помутнений)</p> <p>Методы повышения коллоидной стойкости пива. Основные профилактические мероприятия против кристаллических и коллоидных помутнений.</p> <p>Коллоидная физико-химическая стойкость пива</p>	ПКУВ1.11. ПКУВ2.1		<p>Слайд-лекции,</p> <p>визуализация</p>
Тема 8.	Объекты микробиологического контроля винодельческого производства..	1/0,02		<p>Объекты микробиологического контроля (сырья, сусла, до и после отстаивания, контроль разводки чистой культуры, виноматериалы на хранении, отдыхе, готовая продукция). Объекты микробиологического контроля ( технологическое оборудование, стационарные транспортные емкости,</p>	ПК-1,ПК-5		<p>Лекции-беседы, интерактивные методы</p>

				вспомогательные материалы) Оценка микробиологического состояния вин на выдержке		при разработке технологической части проектов пищевых организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов	обучения
Тема 9	Объекты производственного контроля пивоваренного производства.	1/0,02		Объекты производственного контроля различных технологических стадий( сырья, сусла, дрожжей, оборудования, готовой продукции). Санитарно- гигиенический контроль по стадиям и отделениям. Микробиологический контроль варки и бродильного отделения., лагерьного отделения и цеха розлива.. Санитарно-бактериологический контроль производства( вода, воздух)	ПКУВ1.11. ПКУВ2.1	<b>Владеть:</b> навыками внедрение системы идентификации продукции, маркировки, электронного обмена данными в целях обеспечения отслеживания и контроля прослеживаемых товаров с момента их создания и производства до момента продажи, потребления или разрушения в зависимости от типа товара	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения
Тема 10	Основные группы микроорганизмов встречающихся, в пивоваренном и безалкогольном производстве. Ассортимент квасов.	2/0,05		Ассортимент квасов. Способы приготовления кислого сусла, роль дрожжей и молочнокислых бактерий. Пороки хлебного кваса. Повышение стойкости кваса Микроорганизмы участвующие в збраживании кислого сусла. Чистые культуры дрожжей и молочнокислых бактерий, их хранение и разведение. Брожение с использованием прессованных дрожжей. Микроорганизмы – вредители производства кваса. Микробиологический и санитарный контроль в производстве хлебного кваса.	ПКУВ1.11. ПКУВ2.1	--навыками определение перечня опасных факторов, которые могут привести в процессе производства (изготовления) к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции - навыками определение перечня параметров (показателей) безопасности продовольственного (пищевого) сырья и материалов, упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы	Лекция-визуализация.
Тема 11	Дезинфицирующие вещества, их применение в пивоваренном и безалкогольном производстве	2/0,05		Новое поколение дезинфицирующих веществ, используемых в винодельческом и пивоваренном производстве. Консерванты и антисептики. Обладающие многосторонним действием на микроорганизмы. Требования, предъявляемые к использованию антисептиков	ПКУВ1.11. ПКУВ2.1	-проведением контроля функционирования технологического оборудования в порядке, обеспечивающем производство (изготовление) пищевой продукции, соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации на отдельные виды пищевой продукции	Лекции-беседы, интерактивные методы обучения

						<p>-выполнение работ по подготовке и проведению внешних и внутренних аудитов систем управления качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <p>-проведение внутренних проверок (аудитов) системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, а также аудита поставщиков (второй стороной)</p> <p>-входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства</p>	
<b>Итого</b>		<b>15/0,36</b>	<b>4/0,11</b>				

**5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Раздел 1. Микроорганизмы производства вин и пива Тема 1.. Микробиология виноделия и основы пивоваренного производства	Основные методы и приемы микробиологической техники. Подготовка посуды для микробиологического анализа	1/0,02	
2.	Раздел 2. Дрожжи в производстве вин Чистые культуры дрожжей в виноделии	Техника микропирования и окраска микробов Изучение морфологических особенностей основных рас дрожжей, их микробиологическое исследование	2/0,05	0,5/0,01
3.	Раздел 2. Свойства пивоваренных дрожжей для производства пива	Культивирование микроорганизмов, приготовление питательных сред, методы стерилизации	1/0,02	0,5/0,01
4.	Раздел 3. Болезни и пороки вин. Технологические рекомендации для для вин, оцененных по шкале « здоровое, нестойкое, больное»	Изучение морфологических особенностей вредителей винодельческого производства  Болезни сухих, десертных и крепленых вин.	2/0,05	0,5/0,01
5.	Болезни пива. Источники инфицирования.	Изучение морфологических особенностей вредителей пивоваренного и б/а производства	2/0,05	
6	Методы стабилизации вин к микробиологическим и биохимическим помутнениям.	Определение микробиальной стойкости вин. Методы стабилизации вин.	2/0,05	0,5/0,01
7	Виды помутнений. Повышение биологической стойкости пива	Повышение биологической стойкости пива. Обесплывающее фильтрование. Пастеризация пива.	1/0,02	0,5/0,01
8	Объекты микробиологического контроля винодельческого производства..	Объекты микробиологического контроля (сырья, сула, до и после отстаивания, контроль разводки чистой культуры, виноматериалы на хранении, отдыхе, готовая продукция).	1/0,02	0,5/0,01

9	Объекты производственного контроля пивоваренного производства.	Методы микробиологического контроля, сырья, сусла, квасного сусла, полуфабрикатов готовой продукции	1/0,02	
10	Основные группы микроорганизмов встречающихся, в пивоваренном и безалкогольном производстве. Ассортимент квасов.	Способы приготовления квасного сусла, роль дрожжей и молочнокислых бактерий. Пороки хлебного кваса. Повышение стойкости кваса Микроорганизмы участвующие в збраживании квасного сусла. Чистые культуры дрожжей и молочнокислых бактерий, их хранение и разведение.	1/0,02	0,5/0,01
11	Основные группы микроорганизмов встречающихся, в пивоваренном и безалкогольном производстве. Ассортимент безалкогольных напитков и их получение.	Микроорганизмы, применяемые в производстве кваса. Источники инфицирования кваса и б/а напитков( осмофильные дрожжи, кислотообразующие бактерии, споры грибов.).Микробиологический контроль производства кваса и б/а напитков.	1/0,02	0,5/0,01
<b>Итого:</b>			<b>15/0,36</b>	<b>4/0,11</b>

### 5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1	Раздел 1. Микроорганизмы производства вин и пива Тема 1.. Микробиология виноделия и основы пивоваренного производства	Лабораторная работа №1 Методы микробиологического контроля	1/0.02	-
2	Раздел 2. Дрожжи в производстве вин Чистые культуры дрожжей в виноделии	Лабораторная работа №2 Техника посева и окрашивания клеток. Простые и сложные методы окраски.	2/0,05	
3	Раздел 2. Свойства пивоваренных дрожжей для производства пива	Лабораторная работа №3 Культивирование микроорганизмов, приготовление питательных сред, методы стерилизации	1/0.02	
4	Раздел 3. Болезни и пороки вин. Технологические рекомендации для вин,	Лабораторная работа №3 Чистые культуры дрожжей используемые в винодельческом и пивоваренном производстве	2/0,05	2/0,05

	оцененных по шкале « здоровое, нестойкое, больное»			
5	Болезни пива. Источники инфицирования.	Лабораторная работа №4 Микрофлора пива микробиологические исследования вредителей пивоваренного производства	1/0.02	
6	Методы стабилизации вин к микробиологическим и биохимическим помутнениям.	Лабораторная работа №5 Микрофлора вина. Изучение морфологических особенностей основных рас дрожжей. Физиологическое состояние клеток дрожжей	2/0,05	
7	Виды помутнений. Повышение биологической стойкости пива	Лабораторная работа №6 Изучение дрожжевой мути и тонкой мути в молодом, недостаточно созревшем пиве. Методы борьбы с биологическим помутнением. (пастеризация)	1/0.02	2/0,05
8	Объекты микробиологического контроля винодельческого производства..	Лабораторная работа №7 Объекты микробиологического контроля( отбор проб поступающего сырья,, сахар, сусло после отстаивания, дрожжевая разводка, , бродящее сусло и мезга,виноматериалы, вина на выдержке и хранении.Схемы контроля первичного и вторичного виноделия.	1/0.02	
9	Объекты производственного контроля пивоваренного производства.	Лабораторная работа №8 Санитарно- гигиенический контроль по стадиям и отделениям. Микробиологический контроль варки и бродильного отделения., лагерного отделения и цеха розлива.. Санитарно- бактериологический контроль производства( вода, воздух)	1/0.02	
10	Основные группы микроорганизмов встречающихся, в пивоваренном и безалкогольном производстве. Ассортимент квасов.	Лабораторная работа №9 Изучение вредителей производства кваса и безалкогольных продуктов.Микробиологический контроль производства кваса и б/а напитков.	1/0.02	
11	Дезинфицирующие вещества, их применение в пивоваренном и безалкогольном производстве	Лабораторная работа №10 Изучение физических, химических и биологических методов дезинфекции, применяемые на винодельческих предприятиях и пивоваренных производствах Консерванты и антисептики. Обладающие многосторонним действием на микроорганизмы. Требования, предъявляемые к использованию антисептиков	2/0,05	
	<b>Итого:</b>		<b>15/0,36</b>	<b>4/0.11</b>



**5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ) учебным планом не предусмотрены**

**5.7. Самостоятельная работа студентов**

**Содержание и объем самостоятельной работы студентов**

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е. ОФО/ЗФО	
1.	Раздел 1. Микроорганизмы производства вин и пива Тема 1. Микробиология виноделия и основы пивоваренного производства	Составление плана-конспекта	2 неделя	8	12
2.	Раздел 2. Дрожжи в производстве вин Чистые культуры дрожжей в виноделии	Составление плана-конспекта	3-4 неделя	8	10
3.	Раздел 2. Свойства пивоваренных дрожжей для производства пива	Написание реферата	5-6 неделя	4	14
4.	Раздел 3. Болезни и пороки вин. Технологические рекомендации для вин, оцененных по шкале «здоровое, нестойкое, больное»	Написание реферата	7-8 неделя	8	12
5.	Болезни пива. Источники инфицирования.	Написание реферата	9-10 неделя	6	11
6.	Методы стабилизации вин к микробиологическим и биохимическим помутнениям.	Составление плана-конспекта	11-12 неделя	6	14
7.	Виды помутнений. Повышение биологической стойкости пива	Составление плана-конспекта	13-14 неделя	6	12
8.	Объекты микробиологического контроля винодельческого производства..	Написание реферата	15-16 неделя	2	13
9.	Объекты производственного контроля пивоваренного производства.	Составление плана-конспекта	16 неделя	2	14
10.	Основные группы микроорганизмов встречающихся, в безалкогольном производстве. Ассортимент квасов, и б/а напитков	Санитария и гигиена на предприятиях общественного питания	17 неделя	4	12
	<b>Итого:</b>			<b>63/175</b>	<b>123/3,36</b>

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

## 6.1. Литература для самостоятельной работы

1. Позняковский, В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Позняковский. - М.: Инфра-М, 2015. - 271 с - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460795>
2. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=239995>
3. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/480589>
4. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 224 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70809.html> Лицензия: до 27.09.2020
5. Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебное пособие для бакалавров / Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб. : Лань, 2015. - 560 с.
6. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Позняковский В.М. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 453 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4175>
7. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: микробиологические аспекты. В 2-х ч. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Черемушкина, Н.Н. Попова, И.П. Щетилина. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47419>
8. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. 136 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47436.html>  
Экологически безопасная продукция [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Черников, О.А. Соколов. - М.: КолосС, 2013. - 438 с. ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206105.html>
9. продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Рогов и др. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 227 с. - ЭБС «Консультант студента»- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940870586.html>

**7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<b>ПКУВ-1.1</b> Проведение контроля функционирования технологического оборудования в порядке, обеспечивающем производство (изготовление) пищевой продукции, соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации на отдельные виды пищевой продукции	
	<i>Микробиологический контроль бродильных производств</i>
	Учет и отчетность
	Технологическая практика
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	Резание материалов и режущий инструмент
<b>ПКУВ 2.1</b> Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке	
	Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов
	Пищевая химия
	Химия отрасли
	Технология отрасли
	Проектирование предприятий отрасли и промышленного строительства
	Пищевая микробиология
	Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья
	<i>Микробиологический контроль бродильных производств</i>
	Основы современной биотехнологии
	Экспертиза вин и напитков
	Технологическая практика
	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская практика
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>ПКУВ-1.1</b> Проведение контроля функционирования технологического оборудования в порядке, обеспечивающем производство (изготовление) пищевой продукции, соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации на отдельные виды пищевой продукции					
<p><b>Знать:</b> - определение контролируемых этапов технологических операций и пищевой продукции на этапах ее производства (изготовления) в программах производственного контроля</p> <p>-проведение контроля пищевой продукции и продовольственного (пищевого) сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве (изготовлении) пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля</p> <p>-выполнение работ по подготовке и проведению внешних и внутренних аудитов систем управления качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <p><b>Уметь:</b> -применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья</p> <p>-применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов</p>	<p>Фрагментарные знания</p> <p><b>иметь:</b> представление о свойствах сырья и готовой продукции, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства.</p>	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады

<p>производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях</li><li>-определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт</li></ul> <p>производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</li><li>-применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания из растительного сырья</li></ul> <p><b>Владеть:</b> навыками внедрение системы идентификации продукции, маркировки, электронного обмена данными в целях обеспечения отслеживания и контроля прослеживаемых товаров с момента их создания и производства до момента продажи, потребления или разрушения в зависимости от типа товара</p>					
---	--	--	--	--	--

<p>--навыками определение перечня опасных факторов, которые могут привести в процессе производства (изготовления) к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции</p> <p>- навыками определение перечня параметров (показателей) безопасности продовольственного (пищевого) сырья и материалов, упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы</p>					
<p><b>ПКУВ 2.1</b> Ведение интегрированной системы менеджмента безопасности, прослеживаемости и качества пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p>					
<p><b>Знать:</b> Математическое моделирование технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства и обращения на рынке пищевой продукции расчет производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств пищевой продукции на технологических линиях для оценки эффективности производства и технико-экономического обоснования</p>	<p><b>Иметь:</b> специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики.</p>	<p>Неполные знания</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания</p>	<p>Сформированные систематические знания</p>	<p>контрольная работа, тесты, доклады, круглый стол, зачет</p>

<p>строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков пищевой продукции расчеты для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций</p>					
<p><b>Уметь:</b> - разрабатывать и применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции. -разрабатывать и применять методики расчета технико-экономической эффективности производства и обращения на рынке пищевой продукции при выборе оптимальных технических и организационных решений Подбирать и использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов</p>	<p>Частичные умения</p>	<p>Неполные умения</p>	<p>Умения полные, допускаются небольшие ошибки</p>	<p>Сформированные умения</p>	
<p><b>Владеть:-</b> проведением контроля функционирования технологического оборудования в порядке, обеспечивающем производство</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	

<p>(изготовление) пищевой продукции, соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации на отдельные виды пищевой продукции</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-выполнение работ по подготовке и проведению внешних и внутренних аудитов систем управления качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</li><li>-проведение внутренних проверок (аудитов) системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, а также аудита поставщиков (второй стороной)</li><li>-входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства</li></ul>			<p>допускаются пробелы</p>		
---	--	--	--------------------------------	--	--



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

1. Свойство пивоваренных дрожжей для производства высококалорийного пива.
  2. Основные и побочные продукты спиртового брожения.
  3. Чистые культуры дрожжей, их разведения и хранения.
  4. Роль дрожжей в период главного брожения и дображивания.
  5. Засевные дрожжи их получения, съём, очистка, хранения , активирование.
  6. Основные показатели различных генераций дрожжей.
  7. Микрофлора ячменя и солода.
  8. Роль мицелиальных грибов в процессе хранения ячменя.
  9. Микрофлора сусла и пива.
  10. Изменения состава микрофлоры в ходе технологического процесса в производстве пива.
  11. Виды помутнений. Коллоидные помутнения, причины их возникновения и меры борьбы с ними.
  12. Биологические помутнения, причины их возникновения и меры борьбы с ними.
  13. Способы повышения стойкости пива при хранении.
  14. Объекты производственного контроля различных технологических стадий (сырья, сусла, дрожжей, оборудования, готовой продукции).
  15. Санитарно- гигиенический контроль по стадиям и отделениям.
  16. Микробиологический контроль варочного и бродильного отделения.
  17. Микробиологический контроль лагерного отделения и цеха розлива.
  18. Санитарно-бактериологический контроль производства (объекты внешней среды вода, воздух).
  19. Характеристика моющих и дезинфицирующих веществ нового поколения, используемых в пищевой промышленности.
  20. Современные методы уничтожения микроорганизмов в пищевой промышленности.
  21. Консерванты и антисептики используемые в пивоварении для повышении стойкости напитков.
  22. Виды помутнений. Биологические помутнения (дрожжевые, бактериальные).
  23. Дезинфицирующие вещества их применение и контроль на пивоваренном производстве.
  24. Вред наносимый дикими дрожжами при развитии их в сусле и пиве.
  25. Ассортимент и микробиология б/а напитков. Микроорганизмы вызывающие заболевание напитков. 26.
  26. Повышение стойкости кваса. Ассортимент квасов, способы приготовления квасного сусла. Пороки хлебного кваса.
- Методы обеззараживания воды. Обработка воды (фильтрация, обеззараживание, умягчение
27. Какие технологические приемы используемые в виноделии направленные на предотвращения нежелательных микроорганизмов?
  28. Как влияют на микрофлору вин, различные технологические приемы?
  29. Микрофлора винограда и виноградного сусла поступающего на брожение.
  30. Роль мицелиальных грибов в виноделии.
  31. Охарактеризовать микрофлору свежесжатого виноградного сусла, какие

изменения происходят с ней в процессе брожения.

32. В чем отличие дрожжевой флоры виноградного сусла от плодово – ягодного?

33. Преимущество чистых культур дрожжей.

34. Как готовится чистая культура дрожжей в лабораторных и производственных условиях?

35. Перечислить особые требования, предъявляемые к чистым культурам дрожжей в шампанском производстве.

36. Требования, предъявляемые к чистым культурам дрожжей в производстве хереса.

37. Селекция дрожжей (адаптация, индуцированный мутагенез, генная инженерия).

38. Какие изменения происходящие в составе вин при работе аэробных микроорганизмов. Профилактика. Лечение.

39. Заболевания вызываемые молочнокислыми бактериями. (турн, ожирение, манитное брожение, прогоркание, мышинный тон). Возбудители. Профилактика. Лечение.

40. Влияние биологического кислотопонижения на качество вин (высококоислотных, низкокоислотных).

41. Уксусное скисание. Возбудители. Профилактика. Лечение.

42. Технологические рекомендации для вин оцененных по шкале как «здоровое», «нестойкое» и «больное».

43. Причины вызывающие помутнения вин

- Биологические помутнения (бактериальные помутнения, дрожжевые помутнения).

- Биохимические помутнения ферментативного характера.

- Физико – химические помутнения (кристаллические, коллоидные, металлокассовые).

44. Стабилизация к микробиальным и биохимическим помутнениям.

45. Стабилизация к коллоидным помутнениям.

46. Стабилизация к металлокассовым помутнениям.

47. Задачи и методы микробиологического контроля.

48. Какие объекты винодельческого производства исследуются микробиологическим контролем?

49. Требования, предъявляемые к дезинфицирующим средствам в винодельческом производстве.

50. Какие консерванты и антисептики обладающие многосторонним действием на микроорганизмы используются в винодельческом производстве?

### **Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации**

#### **«Микробиологический контроль бродильных производств»**

##### **( пиво)**

1. Микробиологические основы пивоваренного производства.

2. Состав сусла.

3. Биохимические процессы превращения компонентов сусла клетками дрожжей.

4. Свойства пивоваренных дрожжей для производства высококалорийного пива.

5. Цитологическая характеристика пивоваренных дрожжей.

6. Производственная характеристика пивоваренных дрожжей.

7. Влияние побочных продуктов на качество пивного сусла.

8. Рост и размножение дрожжей после введения в сусло.

9. Брожение пивного сусла.

10. Роль дрожжей в период главного брожения

11. Роль дрожжей в период дображивания.

12. Чистые культуры их хранения и разведение.

13. Засевные дрожжи и их производственная оценка по биологической чистоте, морфологическому состоянию и физиологической активности.

14. Селекция дрожжей. Методы получения пивоваренных дрожжей с измененными свойствами.

15. Микрофлора ячменя, солода.

16. Микрофлора сусла, пива.

17. Изменение состава микрофлора в ходе технологического процесса производства пива.

18. Виды помутнений. Биологические помутнения (дрожжевые, бактериальные).

19. Повышение биологической стойкости пива.

20. Коллоидные помутнения (белковые, клейстерные, оксалатные).

Причины их возникновения. Повышение коллоидной стойкости пива.

21. Ассортимент кваса.

22. Микроорганизмы участвующие в сбраживании квасного сусла. Пороки хлебного кваса.

23. Повышение стойкости кваса.

24. Ассортимент безалкогольных напитков и их получение (натуральные минеральные воды, искусственно минерализованные воды, сухие безалкогольные напитки, слабоалкогольные напитки).

25. Микроорганизмы вредители безалкогольных напитков.

26. Повышение стойкости безалкогольных напитков.

27. Микробиологический контроль производства безалкогольных напитков.

28. Микробиологический контроль бродильного отделения (сусло, семенные дрожжи, чистая культура, промывные воды, зеленое пиво).

29. Микробиологический контроль лагерного отделения (промывные воды, фильтровальная масса).

30. Микробиологический контроль при розливе пива (бутылки, бочки, пробки, готовое пиво).

31. Дезинфицирующие вещества их применение и контроль на пивоваренном производстве.

32. Химические вещества для повышения стойкости безалкогольных и слабоалкогольных напитков.

33. Роль амилолитических и протеолитических ферментов при изготовлении солода.

34. Вред наносимый дикими дрожжами при развитии их в сусле и пиве.

35. Основные показатели различных генераций дрожжей.

36. Влияние побочных продуктов на качество пивного сусла.

37. Использование активаторов дрожжей при производстве кваса.

38. Получение чистых культур дрожжей в производственных условиях.

39. Роль мицелиальных грибов при солодоращении и получении пива.

40. Характеристика производственных рас дрожжей.

### **Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации**

#### **«Микробиологический контроль бродильных производств»**

##### **( вино)**

1. Задачи и методы микробиологического контроля в виноделии.

2. Характеристика основных представителей флоры виноградного сусла и вина.

3. Дрожжевая флора спонтанно-бродящего сусла.

4. Влияние спонтанной микрофлоры на производство виноградных и плодово – ягодных вин.

5. Изменение микрофлоры сусла в процессе брожения.
6. Влияние технологических приемов обработки вина на микрофлору.
7. Характеристика винных дрожжей и их автолизаты.
8. ЧКД в виноделии, их преимущества, приготовление и использование дрожжевых разводок.
9. Определение физиологического состояния дрожжей при микробиологическом контроле в бродящем сусле и виноматериалах.
10. Препараты активных сухих дрожжей. Научные исследования и рекомендации в области использования АСД.
11. Использование чистых культур дрожжей для различных способов производства вина
12. Селекция дрожжей для виноделия.
13. Изменения происходящие в составе вин вызываемых аэробными микроорганизмами. Профилактика, лечение.
14. Изменения происходящие в составе вин вызываемых анаэробными микроорганизмами. Профилактика, лечение.
15. Пороки вин. Распознавание, причины, предупреждение.
16. Пороки химической и биохимической природы.
17. Причины пороков физико-химической природы.
18. Методы стабилизации вин к микробиологическим и биохимическим помутнениям
19. Причины, вызывающие биологические помутнения вин.
20. Профилактические и основные меры направленные против дрожжевых и бактериальных помутнений.
21. Биохимические помутнения вин ферментативного характера.
22. Основные профилактические мероприятия против кристаллических и коллоидных помутнений.
23. Микробиологический контроль сырья, сусла до и после отстаивания.
24. Микробиологический контроль разводки ЧКД, процесс брожения.
25. Микробиологический контроль виноматериалов на хранении и выдержке.
26. Микробиологический контроль вин, подготовленных к розливу, готовой продукции.
27. Технологические рекомендации для вин, оцененных по шкале как «нестойкое», «больное».
28. Обработка тары из под больных вин (деревянной тары, железобетонных и металлических резервуаров).
29. Микробиологический контроль технологического оборудования стационарные, транспортные емкости.
30. Микробиологический контроль бутылок, пробок, вспомогательного материала. Оценка качества мойки оборудования.
31. Молочнокислое брожение крепких, десертных и недоброженных сухих вин. Заболевания вызываемые молочнокислыми бактериями (турн, ожирение, манитное брожение, мышинный тон, прогоркание вина).
32. Влияние яблочно-молочного брожения (биологического кислотопонижения) на качество вин.
33. Яблочно-молочное брожение низкокислотных вин.
34. Мицелиальные грибы встречающиеся в винодельческом производстве, профилактические меры против плесневых грибов.
35. Дезинфицирующие средства и их применения в винодельческом производстве.
36. Консерванты и антисептики. Обладающие многосторонним действием на микроорганизмы. Требования, предъявляемые к использованию антисептиков.

### Темы рефератов

1. Применение иммобилизованных живых клеток микроорганизмов, как источник и интенсификации процессов в получении вин и виноматериалов с одновременным улучшением качества винодельческой продукции
2. Винные дрожжи и их автолизаты
3. Причины вызывающие ослабление и вырождение дрожжей.
4. Активные сухие дрожжи, история создания и становления
5. Аэробные и анаэробные микроорганизмы, вызывающие порчу суслу и пива.  
Методы борьбы с ними
6. Виды помутнений, причины их возникновения, меры борьбы с ними
7. Влияние минерального состава воды на качество воды и безалкогольных напитков.
8. Напитки с компонентами нетрадиционного сырья
9. Безалкогольные напитки с применением БАД природного происхождения

### Темы докладов

1. Микробиологические аспекты пивоварения.
2. Источники инфекции на производстве и пути ее подавления.
3. Влияние дрожжей на состав вина.
4. Биологическое кислотопонижение столовых вин с использованием ассоциативной культуры дрожжей и молочнокислых бактерий.
5. Свойство дрожжей, применяемых в производстве шампанских, их размножение и влияние на качество.
6. Засевные дрожжи их производственная оценка по биологической чистоте, морфологическому состоянию и физиологической активности.
7. Источники инфекции на пивоваренных заводах и способы снижения контаминирующей микрофлоры в сырье ( зерно, хмель), сусле, засевных дрожжах.
8. БГКП – как показатель санитарного состояния производства.

### Вопросы к экзамену по дисциплине

#### « Микробиологический контроль бродильных производств»

1. Задачи и методы микробиологического контроля.
2. В чем заключается цель микробиологического контроля производства?
3. Характеристика основных представителей микрофлоры винограда и суслу.
4. Дрожжевая флора спонтанно - бродящего виноградного суслу и ее отличие от дрожжевой флоры плодово – ягодных суслу.
5. Чистые культуры дрожжей в виноделии их преимущества, приготовление и использование дрожжевых разводок.
6. Препараты активных сухих дрожжей (АСД) их преимущества использования по сравнению с жидкой дрожжевой разводкой.
7. Технологическая характеристика рас дрожжей применяемых для производства игристых и хересных вин.
8. Селекция дрожжей (адаптация, гибридизация, индуцированный мутагенез, генная инженерия).
9. Роль дрожжей шизосахаромикетов в производстве виноградных вин.
10. Роль микроскопических мицелиальных грибов в виноградарстве и виноделии.
11. Токсины попадающие в суслу и вино и приемы их удаления.

12. Микрофлора вина. Микробиологические особенности основных рас дрожжей при брожении виноградного сусла.

13. Болезни и пороки вин. Какие вина считаются «здоровыми», «нестойкими», «больными». Технологические рекомендации для вин оцененных по шкале как «нестойкое» и «больное».

14. Изменения, происходящие в составе вин вызываемых аэробными микроорганизмами. Профилактика. Лечение

15. Изменения, происходящие в составе вин вызываемых анаэробными микроорганизмами. Профилактика. Лечение

16. Какие вина больше всего подвержены микробиальным заболеваниям и почему?

17. Каким заболеваниям подвержены десертные и крепкие вина? Меры профилактики.

18. Как определяется микробиальная стойкость вин. Какие факторы стимулируют микробиальные помутнения.

19. Методы и вещества, предупреждающие помутнения вин.

20. Влияние яблочно-молочного брожения (биологического кислотопонижения) на качество вин.

21. Объекты микробиологического контроля ( сырье, после отстаивания, контроль дрожжевой разводки, виноматериалы необработанные)

22. Микробиологический контроль виноматериалов и вин при обработке, выдержке и хранении, готовой продукции.

23. Объекты микробиологического контроля технологического оборудования, стационарные транспортные емкости, вспомогательные материалы ,бочки, буты, бутылки.

24. Обработка тары из под больных вин ( обработка деревянной тары, обработка и дезинфекция железобетонных и металлических резервуаров).

25. Моющие и дезинфицирующие препараты (детергенты) используемые в винодельческом производстве.

26. Свойство пивоваренных дрожжей для производства высококалорийного пива.

27. Основные и побочные продукты спиртового брожения.

28. Чистые культуры дрожжей, их разведения и хранения.

29. Роль дрожжей в период главного брожения и дображивания.

30. Засевные дрожжи их получения, сьем, очистка, хранения , активирование.

31. Основные показатели различных генераций дрожжей.

32. Микрофлора ячменя и солода.

33. Роль мицелиальных грибов в процессе хранения ячменя.

34. Микрофлора сусла и пива.

35. Изменения состава микрофлоры в ходе технологического процесса в производстве пива.

36. Виды помутнений. Коллоидные помутнения, причины их возникновения и меры борьбы с ними.

37. Биологические помутнения, причины их возникновения и меры борьбы с ними.

38. Способы повышения стойкости пива при хранении.

39. Объекты производственного контроля различных технологических стадий (сырье, сусла, дрожжей, оборудования, готовой продукции).

40. Санитарно- гигиенический контроль по стадиям и отделениям.

41. Микробиологический контроль варочного и бродильного отделения.

42. Микробиологический контроль лагерного отделения и цеха розлива.

43. Санитарно-бактериологический контроль производства (объекты внешней

среды вода, воздух).

44. Характеристика моющих и дезинфицирующих веществ нового поколения, используемых в пищевой промышленности.

45. Современные методы уничтожения микроорганизмов в пищевой промышленности.

### **Требования к выполнению тестового задания**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

#### **Выбрать верные варианты ответа.**

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

### **Требования к написанию реферата**

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

#### **Критерии оценивания реферата:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Отметка «хорошо»** - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

**Отметка «удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

**Отметка «неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Требования к написанию доклада**

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

#### **Критерии оценивания доклада:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Отметка «хорошо»** - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

**Отметка «удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в



содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов**

Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

#### **Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:**

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;
- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;
- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырехбальная шкала – 0 – критерий не отражен; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

### **Критерии оценки знаний студентов на экзамене**

Оценки **"отлично"** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"отлично"** выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Оценки **"хорошо"** заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка **"хорошо"** выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка **"удовлетворительно"** выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка **"неудовлетворительно"** ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или

приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература

1. Позняковский, В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Позняковский. - М.: Инфра-М, 2015. - 271 с - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460795>
2. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=239995>
3. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена [Электронный ресурс]: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/480589>
4. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 224 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70809.html> Лицензия: до 27.09.2020
5. Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебное пособие для бакалавров / Р.Г. Госманов [и др.]. - СПб. : Лань, 2015. - 560 с.
6. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебник/ Позняковский В.М. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 453 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4175>
7. В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: микробиологические аспекты. В 2-х ч. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.В. Черемушкина, Н.Н. Попова, И.П. Щетилина. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. – 98 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47419>
8. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова. – Воронеж: ВГУИТ, 2013. 136 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47436.html>  
Экологически безопасная продукция [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Черников, О.А. Соколов. - М.: КолосС, 2013. - 438 с. ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206105.html>
9. продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Рогов и др. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 227 с. - ЭБС «Консультант студента»- Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940870586.html>

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

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины Б1.В ДВ 04.01 Микробиологический контроль бродильных производств

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции ПКУВ1.1 ПКУВ2.1
Раздел 1. Микроорганизмы производства вин и пива Тема 1.. Микробиология виноделия и основы пивоваренного производства	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	<b>Знать:</b> определение контролируемых этапов технологических операций и пищевой продукции на этапах ее производства (изготовления) в программах производственного контроля -проведение контроля пищевой продукции и продовольственного (пищевого) сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве (изготовлении) пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля
Раздел 2. Дрожжи в производстве вин Чистые культуры дрожжей в виноделии	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	математическое моделирование технологических процессов производства и обращения на рынке пищевой продукции на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства и обращения на рынке пищевой продукции -расчет производственных и непроизводственных затрат действующих и модернизируемых производств пищевой продукции на технологических линиях для оценки
Раздел 2. Свойства пивоваренных дрожжей для производства пива	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	эффективности производства и технико-экономического обоснования строительства новых производств, реконструкции и модернизации технологических линий и участков пищевой продукции -расчеты для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций
Раздел 3. Болезни и пороки вин. Технологические рекомендации для вин, оцененных по шкале «	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование	Изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные посо-	<b>Уметь-</b> применять методы подбора и эксплуатации технологического оборудования

здоровое, нестойкое, больное»	<b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	ла, контроль знаний, самостоятельная работа	бия, книги, тестовые задания	при производстве продуктов питания из растительного сырья -применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на базе стандартных пакетов прикладных программ -рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях -определять технологическую эффективность работы оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях -определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт
Болезни пива. Источники инфицирования.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных линиях -пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях -применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания из растительного сырья.
Методы стабилизации вин к микробиологическим и биохимическим помутнениям.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	разрабатывать и применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве пищевой продукции - разрабатывать и применять методики расчета технико-экономической эффективности производства и обращения на рынке пищевой продукции при выборе оптимальных технических и организационных решений Подбирать и использовать стандартное программное обеспечение при разработке технологической части проектов пищевых организаций и подготовке заданий на разработку смежных частей проектов
Виды помутнений. Повышение биологической стойкости пива	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания	
Объекты микробиологического контроля винодельческого производства..	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование	Изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные посо-	

	<p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>ла, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>бия, книги, тестовые задания</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками внедрение системы идентификации продукции, маркировки, электронного обмена данными в целях обеспечения отслеживания и контроля прослеживаемых товаров с момента их создания и производства до момента продажи, потребления или разрушения в зависимости от типа товара</p> <p>--навыками определение перечня опасных факторов, которые могут привести в процессе производства (изготовления) к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции</p> <p>- навыками определение перечня параметров (показателей) безопасности продовольственного (пищевого) сырья и материалов, упаковки, для которых необходим контроль, чтобы предотвратить или устранить опасные факторы</p> <p>-проведением контроля функционирования технологического оборудования в порядке, обеспечивающем производство (изготовление) пищевой продукции, соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации на отдельные виды пищевой продукции</p> <p>-выполнение работ по подготовке и проведению внешних и внутренних аудитов систем управления качеством пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке</p> <p>-проведение внутренних проверок (аудитов) системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, а также аудита поставщиков</p>
<p>Объекты производственного контроля пивоваренного производства.</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	
<p>Основные группы микроорганизмов встречающихся, в пивоваренном и безалкогольном производстве. Ассортимент квасов.</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	
<p>Дезинфицирующие вещества, их применение в пивоваренном и безалкогольном производстве</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование</p> <p><b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p><b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Устная речь, учебники, слайд-презентации, учебные пособия, книги, тестовые задания</p>	

**Учебно-методические материалы по практическим и семинарским занятиям дисциплины  
Б1.В ДВ.04.01Микробиологический контроль броидильных производств**

<b>№ раздела дисциплины</b>	<b>Наименование практических и семинарских занятий</b>	<b>Методы обучения</b>	<b>Способы (формы) обучения</b>	<b>Средства обучения</b>
Раздел1. Микроорганизмы производства вин и пива Тема 1.. Микробиология виноделия и основы пивоваренного производства	Основные методы и приемы микробиологической техники. Подготовка посуды для микробиологического анализа	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Раздел 2. Дрожжи в производстве вин Чистые культуры дрожжей в виноделии	Техника микрокопирования и окраска микробов Изучение морфологических особенностей основных рас дрожжей, их микробиологическое исследование	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Раздел 2. Свойства пивоваренных дрожжей для производства пива	Культивирование микроорганизмов, приготовление питательных сред, методы стерилизации	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Раздел 3. Болезни и пороки вин. Технологические рекомендации для вин, оцененных по шкале «здоровое, нестойкое, большое»	Изучение морфологических особенностей вредителей винодельческого производства  Болезни сухих, десертных и крепленых вин.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет

Болезни пива. Источники инфицирования.	Изучение морфологических особенностей вредителей пивоваренного и б/а производства	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Методы стабилизации вин к микробиологическим и биохимическим помутнениям.	Определение микробиальной стойкости вин. Методы стабилизации вин.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Виды помутнений. Повышение биологической стойкости пива	Повышение биологической стойкости пива. Обеспечивающее фильтрование. Пастеризация пива.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Объекты микробиологического контроля винодельческого производства..	Объекты микробиологического контроля (сырья, сусла, до и после отстаивания, контроль разводки чистой культуры, виноматериалы на хранении, отдыхе, готовая продукция).	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
Объекты производственного контроля пивоваренного производства.	Методы микробиологического контроля, сырья, сусла, квасного сусла, полуфабрикатов готовой продукции	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет

<p>Основные группы микроорганизмов встречающихся, в пивоваренном и безалкогольном производстве. Ассортимент квасов.</p>	<p>Способы приготовления квасного сусла, роль дрожжей и молочнокислых бактерий. Пороки хлебного кваса. Повышение стойкости кваса Микроорганизмы участвующие в збраживании квасного сусла. Чистые культуры дрожжей и молочнокислых бактерий, их хранение и разведение.</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет</p>
<p>Дезинфицирующие вещества, их применение в пивоваренном и безалкогольном производстве</p>	<p>Новое поколение дезинфицирующих веществ, используемых в винодельческом и пивоваренном производстве. Консерванты и антисептики. Обладающие многосторонним действием на микроорганизмы. Требования, предъявляемые к использованию антисептиков</p>	<p><b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа</p>	<p>Тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет</p>



## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **10.1. Перечень необходимого программного обеспечения**

<b>Наименование программного обеспечения, производитель</b>	<b>Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)</b>
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
ОС Windows 7 Профессиональная, Microsoft Corp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPS Office	Свободно распространяемое ПО

### **10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>) с 2016
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
3. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
4. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
5. Национальная электронная библиотека (<http://нэб>).

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторный корпус, ауд. Л-11 - Лаборатория виноделия и микробиологии), адрес г. Майкоп, ул. Первомайская, д.191.</p>	<p>Учебно-лабораторная мебель на 22 посадочных места, доска.</p> <p>Лабораторное оборудование: сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскопы для морфологических исследований МИКМЕД-1.</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;</li> <li>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»;</li> <li>3. Офисный пакет «WPS office»;</li> <li>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</li> <li>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;</li> <li>6. Autodesk AutoCAD- Профессиональное ПО для 2Ди 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk.. Учебная версия;</li> <li>7. Autodesk 3DMAX- Программа для 3D-моделирования, анимации и визуализации Производитель: Компания Autodesk. Учебная версия.</li> </ol>
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы: ауд. Л 22, адрес: г. Майкоп, ул. Первомайская 191. читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.</p>	<p>Учебно-лабораторная мебель на 24 посадочных места, доска.</p> <p>Лабораторное оборудование: весы электронные ВЭ-15, печь муфельная, мельница лабораторная, сушильный шкаф микроскопы для морфологических исследований МИКМЕД.</p>	<p>Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система на базе Linux;</li> <li>2. Офисный пакет Open Office;</li> <li>3. Графический пакет Gimp;</li> <li>4. Векторный редактор Inscapе;</li> </ol> <p>Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security - № лицензии 17E0-16012813174640772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.</p>

**Дополнения и изменения в рабочей программе (дисциплины, модуля, практики)**

На \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу \_\_\_\_\_ для направления (специальности)

\_\_\_\_\_ вносятся следующие дополнения и изменения:

(код, наименование)

(перечисляются составляющие рабочей программы (Д,М,ПР.) и указываются вносимые в них изменения) (либо не вносятся):

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_