

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве

Самара, 2021

Рассмотрено на заседании
ПЦК Пищевых производств и
обслуживания

Протокол № 8
от « 09 » 04 20 21

Председатель ПЦК Пищевых
производств и обслуживания
Ю.С. Большакова Ю.С. Большакова



Рабочая программа учебной дисциплины профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.05 Технология бродильных производств и виноделие (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 375)

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчик: А.С. Мартиросян, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	16
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- работать с лабораторным оборудованием;
- определять основные группы микроорганизмов;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования в условиях пищевого производства;
- производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;
- осуществлять микробиологический контроль пищевого производства;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- основные понятия и термины микробиологии;
- классификацию микроорганизмов;
- морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;
- генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;
- роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе;
- характеристика микрофлоры почвы, воды и воздуха;
- особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;
- основные пищевые инфекции и пищевые отравления;

- возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития;
- методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;
- схему микробиологического контроля;
- санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде;
- правила личной гигиены работников пищевых производств.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить подготовительные работы в производстве спирта и ликероводочной продукции.

ПК 1.2. Вести технологический процесс производства этилового спирта из пищевого сырья.

ПК 1.3. Вести технологический процесс производства ликероводочных изделий.

ПК 1.4. Контролировать параметры и качество технологического производства спирта и ликероводочных изделий.

ПК 1.5. Эксплуатировать оборудование для производства спирта и ликероводочных изделий.

ПК 2.1. Проводить подготовительные работы в виноделии.

ПК 2.2. Вести технологический процесс производства виноматериалов.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства готовой продукции виноделия (виноградных, шампанских и плодово-ягодных вин, коньяков, соков, концентратов).

ПК 2.4. Контролировать параметры и качество технологического производства продукции виноделия.

ПК 2.5. Фасовать и транспортировать готовую продукцию виноделия.

ПК 2.6. Эксплуатировать оборудование для виноделия.

ПК 3.1. Проводить подготовительные работы в производстве пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства пива.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства безалкогольных напитков.

ПК 3.4. Контролировать параметры и качество технологического производства пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.5. Эксплуатировать оборудование для производства пива и безалкогольных напитков.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 225 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 150 часов;

самостоятельной работы студента 75 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	225
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	150
в том числе:	
лабораторные работы	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	75
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая микробиология		85	
Тема 1.1 Морфология и классификация микроорганизмов.	Содержание учебного материала	20	
	Микробиология как наука. История развития микробиологии. Положение микроорганизмов среди других организмов. Важнейшие задачи, стоящие перед микробиологией пищевых производств. Морфология прокариот: формы и размеры клеток бактерий; строение бактериальной клетки; подвижность бактерий; размножение бактерий; образование эндоспор; основы классификации бактерий. Морфология эукариот: мицелиальные грибов и дрожжей. Формы и размеры клеток мицелиальных грибов; строение мицелия; размножение и классификация мицелиальных грибов. Формы и размеры клеток дрожжей; строение клетки дрожжей; размножение и классификация дрожжей	8	1, 2
	Лабораторные работы Ознакомление с оборудованием и принадлежностями микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и правила работы с ним Способы приготовления препаратов Микроскопирование бактерий. Микроскопирование мицелиальных грибов. Микроскопирование дрожжей.	12	2,3
Тема 1.2 Обмен веществ у микроорганизмов.	Содержание учебного материала	6	
	Ферменты микроорганизмов и их использование в пищевой промышленности. Химический состав клеток микроорганизмов. Питание микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов.	6	1
Тема 1.3 Культивирование и рост микроорганизмов.	Содержание учебного материала	10	
	Основные типы питательных сред. Накопительные и чистые культуры микроорганизмов. Способы культивирования микроорганизмов.	6	1

	Лабораторные работы Приготовление питательных сред для выращивания микроорганизмов. Методы культивирования микроорганизмов.	4	2,3
Тема 1.4 Генетика микроорганизмов.	Содержание учебного материала	4	
	Основные термины. Рекомбинация генетического материала у прокариот. Явление диссоциации у прокариот. Историческая справка об изменчивости микроорганизмов. Формы изменчивости и методы, применяемые для получения новых видов микроорганизмов.	4	1, 3
Тема 1.5 Экология микроорганизмов.	Содержание учебного материала	9	
	Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Характеристика микрофлоры почвы, воды и воздуха. Влияние на микроорганизмы экологических факторов.	5	1, 3
	Лабораторная работа Количественный учет микроорганизмов в почве. Влияние температуры, концентрации соли и сахара на микроорганизмы.	4	2,3
Тема 1.6 Важнейшие микробиологические процессы и их хозяйственная роль.	Содержание учебного материала	7	
	Анаэробные процессы: спиртовое брожение, молочнокислое брожение, пропионовокислое брожение, маслянокислое брожение. Аэробные процессы: уксуснокислое брожение, лимоннокислое брожение. Превращение азотсодержащих веществ: процессы гниения и их практическое значение.	7	1
	Самостоятельная работа: Составление хронологической таблицы «История развития микробиологии». Составление сравнительной таблицы «Прокариоты и эукариоты». Составление схемы «Развитие фага в бактериальной клетке». Составление таблицы «Стерилизация микробиологического инвентаря и посуды». Составление реферата «Перспективы биотехнологии для практической деятельности человека». Составление сравнительной таблицы «Формы изменчивости». Составление таблицы «Основные методы очистки питьевой воды». Составление реферата «Использование микроорганизмов в очистке сточных вод». Составление схемы «Роль микроорганизмов в круговороте углерода и азота в природе».	29	2,3
Раздел 2. Специальная микробиология		91	
Тема 2.1 Инфекция и иммунитет.	Содержание учебного материала	4	
	Источники посторонних микроорганизмов в пищевых производствах. Сапрофитные и патогенные микроорганизмы. Инфекция. Основы учения об иммунитете.	4	1
Тема 2.2 Пищевые	Содержание учебного материала	6	

заболевания микробной природы.		Пищевые инфекции. Пищевые отравления.	4	1
		Лабораторные работы Овладение методами количественного учета микробиологического анализа пищевых продуктов.	2	2,3
Тема 2.3 Микробиология спиртового производства.		Содержание учебного материала	6	
		Характеристика микроорганизмов, используемых в производстве спирта. Микробиологические процессы, протекающие при производстве спирта. Микроорганизмы – вредители спиртового производства. Микробиологический контроль спиртового производства.	6	1
Тема 2.4 Микробиология ликероводочного производства.		Содержание учебного материала	4	
		Микроорганизмы – вредители производства. Микробиологический контроль ликероводочного производства.	4	1
Тема 2.5 Микробиология дрожжевого производства.		Содержание учебного материала	4	
		Микроорганизмы дрожжевого производства. Микробиологический контроль дрожжевого производства.	4	1
Тема 2.6 Микробиология пивоваренного безалкогольного производства.	и	Содержание учебного материала	16	
		Микроорганизмы, используемые при производстве пива. Микроорганизмы, используемые при производстве кваса. Микробиологические процессы, протекающие при брожении пивного сусла. Микроорганизмы – вредители производства пива. Микроорганизмы – вредители производства кваса и безалкогольных напитков. Микробиологический контроль производства пива. Микробиологический контроль производства кваса и безалкогольных напитков.	12	1
		Лабораторные работы Анализ пива, подвергнувшегося микробиологической порче. Анализ сока на наличие дрожжей.	4	2,3
Тема 2.7 Микробиология виноделия.		Содержание учебного материала	17	
		Микроорганизмы винограда, ягод, плодов, сусла и вина. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность дрожжей. Микроорганизмы, используемые при производстве вина. Микроорганизмы, вызывающие болезни вина. Предупреждение болезней вин и борьба с посторонними микроорганизмами. Микробиологический контроль винодельческого производства.	11	1, 2

	Лабораторные работы Микроскопирование винных дрожжей. Анализ больных и помутневших вин. Анализ проб смывов с плодов и ягод после выращивания на плотных питательных средах.	6	2,3
	Самостоятельная работа: Составление таблицы «Классификация токсинов». Составление таблицы «Сроки инкубационного периода основных групп инфекционных заболеваний». Составление таблицы «Сроки жизнеспособности патогенных микроорганизмов на пищевых продуктах». Составление схемы «Логическая структура пищевых отравлений». Составление схемы «Получение чистой культуры дрожжей в лаборатории» Составление таблицы «Сравнение воздействия различных типов сушки на популяции бактерий и грибов в сушеном солоде». Составление схемы «Основные пути сбраживания глюкозы МКБ». Составление таблицы «Микроорганизмы – вредители пива». Составление таблицы «Микроорганизмы – вредители кваса и безалкогольных напитков». Составление таблицы «Оценка вина при наличии микроорганизмов». Составление таблицы «Шкала активности бактерий – вредителей виноделия». Составление таблицы «Болезни вина». Составление таблицы «Меры профилактики основных болезней вина».	34	2,3
Раздел 3. Санитария и гигиена в пищевом производстве		49	
Тема 3.1 Вредные факторы деятельности производства и борьба с ними.	Содержание учебного материала Классификация вредных производственных факторов. Действие токсических веществ на организм человека. Меры безопасности при хранении, отпуске, перевозке и работе с токсичными веществами. Оказание первой помощи при опасном воздействии на организм человека химически активных и токсических веществ. Обеспечение оптимального микроклимата и чистоты воздуха в рабочей зоне. Параметры, определяющие микроклимат. Санитарно-гигиенические требования к состоянию воздушной среды в производственных помещениях. Производственное освещение. Влияние освещения на здоровье, безопасность и производительность труда работающих. Требования к освещению рабочих мест производственных помещений. Защита от производственного шума и вибрации. Классификация шума. Влияние шума и вибрации на организм человека. Источники шума и вибрации на предприятиях.	10	
		10	1

Тема 3.2 Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.	Содержание учебного материала	2	
	Виды дезинфекции: текущая, профилактическая, экстренная. Дезинфицирующие средства. Понятие о дезинсекции и дератизации. Вред от насекомых и грызунов на производстве. Предупредительные и истребительные меры по борьбе с насекомыми и грызунами.	2	1
Тема 3.3 Санитарно – гигиенический контроль спиртового производства.	Содержание учебного материала	2	
	Санитарный контроль качества мойки и дезинфекции аппаратуры. Обеззараживания зерна и воды. Санитарный контроль за чистотой помещений.	2	1
Тема 3.4 Санитарно – гигиенический контроль ликероводочного производства..	Содержание учебного материала	2	
	Санитарно-гигиенический контроль за чистотой аппаратуры и тары.	2	1
Тема 3.5 Санитарно-гигиенический контроль дрожжевого производства.	Содержание учебного материала	2	
	Санитарно-гигиенический контроль оборудования и инвентаря завода по производству дрожжей.	2	1
Тема 3.6 Санитарно-гигиенический контроль производства пива, кваса и безалкогольных напитков.	Содержание учебного материала	4	
	Санитарно-гигиенический контроль складских помещений. Санитарно-гигиенический контроль помещений и оборудования для производства пива. Санитарно-гигиенический контроль помещений и оборудования для производства кваса и безалкогольных напитков.	4	1
Тема 3.7 Санитарно-гигиенический контроль винодельческого производства.	Содержание учебного материала	3	
	Санитарно-гигиенический контроль прессового отделения. Санитарные требования к оборудованию бродильного отделения. Санитарные требования к отделению хранения и обработки вин.	3	1
Тема 3.8 Личная гигиена работников пищевых предприятий.	Содержание учебного материала	12	
	Понятие о личной гигиене работников пищевой промышленности, её эпидемиологическое значение. Санитарные требования к содержанию кожи тела, рук, полости рта и носоглотки. Санитарная одежда, обувь, требования к ним, правила хранения. Профилактические медицинские обследования и санитарная документация.	4	1, 2

	Лабораторные работы Санитарно – бактериологический анализ воды Санитарно – бактериологическое исследование воздуха Санитарно – бактериологическое исследование смывов с рук и одежды. Санитарно-бактериологическое исследование смывов с инвентаря и оборудования.	8	2,3
	Самостоятельная работа: Составление таблицы «Методы дезинфекции, дезинсекции и дератизации на пищевых производствах». Составление таблицы «Способы приготовления дезинфицирующих средств».	12	2,3
	Экзамен		
	Всего часов аудиторной нагрузки	150	
	Часы самостоятельной работы	75	
	Итого	225	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и карт по дисциплине
« Общая биология»;
- комплект учебно-наглядных пособий и карт по дисциплине
« Химия»;
- Комплект портретов для кабинета Биологии;
- микроскопы;
- термостат;
- вытяжной шкаф;
- холодильник;
- горелки (спиртовки)
- пробирки;
- чашки Петри;
- препаровальные иглы;
- микробиологические петли;
- предметные и покровные стекла;
- шпатели;
- штативы для пробирок;

- подносы пластиковые;

Технические средства обучения:

- компьютер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Красникова Л.В. Микробиология: Учебное пособие. СПб.: Троицкий мост, 2017.

Дополнительные источники:

1. Вербина Н.М., Каптерёва Ю.В. Микробиология пищевых производств. М.: Агропромиздат, 2018.

2. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология. М.: Издательский центр «Академия», 2016.

3. Панов В.П., Костров Е.И., Панов А.В. Микробиология продуктов питания и объектов окружающей среды. М.: Агар, 2019.

Интернет-ресурсы:

1. flickr.com/photos/microaqua – Фото- и видеоматериалы о жизни микроорганизмов.

2. micro.moy.su – Микробиология.

3. studFiles.ru – Полный конспект лекций по микробиологии.

4. ru.wikipedia.org - Микробиология

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Уметь:	
работать с лабораторным оборудованием	визуальный контроль, отчёты по практическим работам
определять основные группы микроорганизмов	визуальный контроль, отчёты по практическим работам
проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам	визуальный контроль, отчёты по практическим работам
производить санитарную обработку оборудования и инвентаря	визуальный контроль, отчёты по практическим работам
осуществлять микробиологический контроль пищевого производства	визуальный контроль, отчёты по практическим работам
соблюдать санитарно – гигиенические требования в условиях пищевого производства	визуальный контроль, отчёты по практическим работам
Знать:	
основные понятия и термины микробиологии	микробиологический диктант
классификация микроорганизмов	тестирование
морфология и физиология основных групп микроорганизмов	тестирование
генетическая и химическая основы наследственности микроорганизмов	заполнение таблицы
формы изменчивости микроорганизмов	устный опрос
роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе	составление схем

характеристика микрофлоры почвы, воды и воздуха	устный опрос
особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов	тестирование
основные пищевые инфекции и пищевые отравления	тестирование
возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития	заполнение таблицы
методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции	устный опрос
схемы микробиологического контроля	составление схемы
санитарно – технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, правила личной гигиены работников пищевых производств	устный опрос

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
работать с лабораторным оборудованием	Лабораторные работы \ визуальный контроль, решение кроссворда
Определять основные группы микроорганизмов	Лабораторные работы \ визуальный контроль, логический диктант
Проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам	Лабораторные работы \визуальный контроль.
Производить санитарную обработку оборудования и инвентаря	Лабораторные работы \ визуальный контроль
осуществлять микробиологический	лабораторные работы \ визуальный

контроль пищевого производства	контроль
Соблюдать санитарно – гигиенические требования в условиях пищевого производства	Практические занятия на производстве \ визуальный контроль
Знания:	
Основные понятия и термины микробиологии	Микробиологический диктант, Внеаудиторная самостоятельная работа
Классификация микроорганизмов	Контрольная работа, тестирование
Морфология и физиология основных групп микроорганизмов	контрольная работа, тестирование
Генетическая и химическая основы наследственности микроорганизмов	контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Формы изменчивости микроорганизмов	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Характеристика микрофлоры почвы, воды и воздуха	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Основные пищевые инфекции и пищевые отравления	Контрольная работа, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития	Контрольная работа, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
Методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Схемы микробиологического контроля	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
Санитарно – технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, правила личной гигиены работников пищевых производств	Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа