

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа бизнеса и технологий

 / Л.Ф. Пелевина

« 28 » 02 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

 / В.Г. Шубаева

« 28 » 02 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.01 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве

Специальность 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Форма обучения – заочная

Уровень образования: среднее профессиональное образование
(на базе среднего общего образования)

Вид подготовки: базовый


Год набора: 2023

Санкт-Петербург

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):
Васильева Е.Ю., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

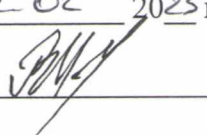

подпись

Рецензент:
Токарева Н.И., преподаватель
колледжа бизнеса и технологий
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»


подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол № 6 от 02.02 2025 г.

Председатель ЦК  / В.М. Игнатенко

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.01 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья, укрупнённая группа специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки работников пищевой промышленности по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель - ознакомление обучающихся с микробиологией, гигиеной и санитарией в пищевом производстве и подготовка их к применению полученных знаний и умений в последующей практической деятельности.

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

У1 соблюдать правила личной гигиены и санитарные требования при приготовлении пищи;

У2 производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;

У3 выполнять простейшие микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов.

знать:

З1 основные группы микроорганизмов;

З2 правила личной гигиены работников пищевых производств;

З3 санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде;

З4 классификацию моющих средств, правила их применения, условия и сроки хранения; правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации

З5 основные пищевые инфекции и пищевые отравления; возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве.

Техник-технолог должен обладать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

профессиональными компетенциями:

ПК 3.2. Проводить лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 148 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа,
самостоятельной работы обучающегося 120 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	148
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	24
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	4
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Консультации	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	120
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	1 курс зимняя сессия – контр. раб, 1 курс летняя сессия - диф. зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.01 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая микробиология			
Тема 1.1. Микробиология – наука. История развития микробиологии	Содержание учебного материала		
	Микробиология как наука. Главные направления развития современной микробиологии. Мир микроорганизмов. Систематика. Методы изучения морфологии и молекулярной организации микроорганизмов. Санитария и гигиена в пищевом производстве. История развития микробиологии. Положение микроорганизмов в природе. Светопольная микроскопия. Исследование живых и фиксированных объектов.	2	1
	Практические занятия		
	Практическое занятие 1. Ознакомление с оборудованием и принадлежностями микробиологической лаборатории. Техника приготовления препаратов микроорганизмов	2	2
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа 1. Устройство микровизора и техника микроскопирования.	2	3
Раздел 2. Морфология микроорганизмов			
Тема 2.1. Морфология и развитие бактерий, мицелиальных грибов, сумчатых грибов (дрожжи), внеклеточных организмов (вирусы)	Содержание учебного материала		
	Бактерии. Форма и размеры. Строение бактериальной (прокариотной) клетки. Движение бактерий. Размножение бактерий, особенности образования, строения и состава эндоспор. Устойчивость спор к неблагоприятным воздействиям. Принципы классификации бактерий. Характеристика отдельных таксономических групп бактерий. Положение и распространение грибов в природе. Особенности биологической организации мицелиальных грибов, низшие и высшие грибы. Строение грибной клетки. Циклы развития и способы размножения мицелиальных грибов. Классификация грибов. Характеристика представителей отдельных классов и их значение. Дрожжи. Форма, размеры. Особенности строения дрожжевой клетки. Классификация дрожжей. Характеристика дрожжей, имеющих промышленное значение. Формы существования, структура, особенности	2	1

	химического состава и репродукция. Происхождение, распространение вирусов в природе и их значение. Вирусы микроорганизмов. Фаги. Бактериофаги. Вирулентные и умеренные фаги. Роль фагов в пищевой промышленности.		
	Лабораторные работы		
	Лабораторная работа 2. Изучение морфологии бактерий, мицелиальных, грибов дрожжей	2	3
Тема 2.2. Морфология микроводорослей	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Микроводоросли. Строение. Биотехнологические аспекты применения.	5	3
Раздел 3. Физиология микроорганизмов			
Тема 3.1. Культивирование и рост микроорганизмов	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Накопительные культуры микроорганизмов. Чистые культуры микроорганизмов, их значение и методы получения. Питательные среды и их классификация. Способы культивирования микроорганизмов: поверхностный, глубокий, периодический и непрерывный. Закономерности роста культур микроорганизмов при периодическом культивировании. Непрерывное культивирование в пищевой промышленности. Иммунизация микробных клеток. Методы окраски микроорганизмов Приготовление питательных сред.	15	3
Тема 3.2. Обмен веществ. Брожения и окисления	Содержание учебного материала		
	Обмен веществ и превращение энергии. Элементарный химический состав клеток микроорганизмов. Типы питания и дыхания. Механизмы проникновения питательных веществ в клетку. Ферменты. Спиртовое брожение. Характеристика микроорганизмов - возбудителей спиртового брожения. Образование этилового спирта дрожжами. Общие условия спиртового брожения. Практическое использование спиртового брожения. Особенности спиртового брожения в различных отраслях пищевой промышленности. Молочнокислое брожение. Характеристика молочнокислых бактерий. Гомоферментативные и гетероферментативные молочнокислые бактерии. Использование молочнокислого брожения в пищевой промышленности. Пропионовокислое брожение. Характеристики пропионовокислых бактерий. Практическое использование пропионовокислого брожения. Масляно-кислое брожение и ацетоно-бутиловое брожение. Морфологические и физиологические особенности возбудителей. Промышленное производство масляной кислоты, ацетона и бутанола. Образование уксусной кислоты. Физиолого-биохимические особенности уксуснокислых	2	2

	бактерий. Способы производства уксуса. Образование органических кислот мицелиальными грибами. Промышленное производство лимонной кислоты.		
Тема 3.3. Гниение	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Гниение. Микроорганизмы. Практическое использование.	5	3
Раздел 4. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы			
Тема 4.1. Влияние физических, химических и биологических факторов	Содержание учебного материала		
	Влияние физических факторов. Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Термоустойчивость вегетативных клеток и спор микроорганизмов. Использование высоких температур для стерилизации. Действие низких температур на микроорганизмы. Влияние гидростатического давления на микроорганизмы. Радиация и характер ее действия на микроорганизмы. Использование некоторых форм лучистой энергии для стерилизации. Радиоволны. Влияние химических и биологических факторов. Значение окислительно-восстановительного потенциала и pH среды для жизнедеятельности микроорганизмов. Антимикробные вещества, характер специфичность и механизм их действия. Взаимоотношения микроорганизмов между собой и с макроорганизмами. Симбиоз. Ассоциативные и антагонистические формы симбиоза.	2	1
Тема 4.2. Распространение микроорганизмов в природе	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Распространение микроорганизмов в природе: почва, вода, воздух, оборудование и т.п.	15	3
Раздел 5. Гигиена			
Тема 5.1. Личная гигиена работников предприятий. Глистные инвазии. Патогенные микроорганизмы. Пищевые инфекции и отравления	Содержание учебного материала		
	Личная гигиена работников пищевых предприятий. Значение личной гигиены Санитарные требования к телу, ротовой полости, санитарной, форменной и личной одежде. Медицинские обследования работников предприятий, их цель и виды. Гельминтозы. Виды глистов и характеристика гельминтозов. Меры предупреждения глистных заболеваний, профилактика. Патогенные микроорганизмы и их особенности. Санитарно-показательные микроорганизмы. Иммуитет. Пищевые инфекции и их профилактика. Пищевые отравления и их профилактика	2	1
Раздел 6. Санитария			
Тема 6.1. Санитарно-эпидемиологические	Содержание учебного материала		
	Гигиена воздуха. Гигиенические требования к вентиляции и отоплению. Гигиена	2	1

требования к факторам внешней среды и благоустройству предприятий	воды. Гигиенические требования к качеству питьевой воды и к водоснабжению предприятий общественного питания. Гигиенические требования к канализации. Гигиена освещения. Гигиенические требования к планировке и отделке производственных помещений. Санитарный режим предприятия.		
Тема 6.2. Санитарно-гигиенический контроль пищевых производств	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Санитарные требования к транспорту для перевозки продуктов, таре, обслуживающему персоналу. Санитарные требования к складским помещениям, приемке сырья на склад, условиям и срокам хранения продуктов, содержанию складских помещений.	10	3
Тема 6.3. Санитарно-пищевое законодательство и организация санитарно-пищевого надзора	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Санитарный надзор. Задачи санитарного надзора и службы его осуществляющие. Санитарно-пищевое законодательство.	10	3
Раздел 7. Микробиология пищевых продуктов			
Тема 7.1. Микробиология основных пищевых продуктов	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Микробиология мяса и мясных продуктов. Микробиология молока, молочных продуктов, яиц, яичных продуктов. Микробиология рыбы, рыбных продуктов, баночных консервов. Микробиология овощей, плодов, зерна, хлеба, пищевых жиров	20	3
Раздел 8. Дрожжевое производство			
Тема 8.1. Производство дрожжей	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Производство дрожжей. Условия хранения и размножения дрожжей. Чистая культура дрожжей. Продолжительность генерации. Реализация на пищевые предприятия.	10	3
Раздел 9. Микробиология производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий			
Тема 9.1. Микробиология хлебопекарного производства	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Сырье хлебопекарного производства, условия его хранения. Стадии хлебопекарного производства. Условия проведения всех технологических операций	10	3

		Микроорганизмы пшеничного, ржаного теста. Влияние добавок и улучшителей на жизнедеятельность микроорганизмов в тесте. Применение ферментных препаратов для улучшения качества хлеба. Микроорганизмы – вредители производства. Пороки и болезни хлеба, возникающие в результате жизнедеятельности микробов. Микробиологический контроль и санитарно-гигиенический режим хлебопекарного производства.		
Тема Микробиология кондитерского производства	9.2.	Содержание учебного материала		
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Микрофлора основных видов сырья и влияние ее на качество продукции. Микробная порча готовой продукции при хранении. Сахарное производство. Производство патоки. Ферменты микроорганизмов, используемые в производстве патоки. Микроорганизмы – вредители производства. Производство шоколада. Микробиологические и биохимические процессы, происходящие при ферментации какао-бобов. Микробиологический контроль и санитарно-гигиенический режим производства кондитерских изделий.	10	3
Тема Микробиология макаронного производства	9.3.	Содержание учебного материала		
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Производство макарон. Микрофлора основного сырья. Микробиологический контроль и санитарно-гигиенический режим производства макаронных изделий.	10	3
Тема Лабораторные исследования качества и безопасности сырья и готовой продукции	9.4.	Содержание учебного материала		
		Лабораторные работы		
		Лабораторная работа 3. Определение общего количества микроорганизмов в муке, макаронных изделиях и др. сырье. Санитарно-бактериологический анализ проб воды и воздуха.	2	3
		Лабораторная работа 4. Определение загрязненности рук персонала на общую обсеменённость	2	3
		Практические занятия		
		Практическое занятие 2. Анализ микрофлоры образцов	2	3
Консультации			4	
Всего			148	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд.1221 Лаборатория микробиологии, санитарии и гигиены.

Лабораторные столы на 15 мест, рабочее место преподавателя, тумба с мойкой.

Оборудование: лабораторные весы, аквадистиллятор ДЭ-4-02, термостат ТС-1, электроплитка керамическая двухкомфорочная, камера Горяева 4-х сеточная, петли микробиологические, стекло покровное, стекло предметное, чашки Петри, центрифуга лабораторная, сахариметр универсальный, баня водяная лабораторная, Аквадистиллятор ДЛ-4-02, Аналитические электронные весы Pioneer, Микровизор μVizo-101(4 шт),Анализатор влажностиМХ-50, Центрифуга лабораторнаяЦЛН-16, Теромостат воздушный ТС 1/201,Холодильник Indesit.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Васюкова, Анна Тимофеевна. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена : учебник для специальности "Повар, кондитер" среднего профессионального образования / А.Т.Васюкова. Москва : КноРус, 2021. 196 с. : ил., табл. (Среднее профессиональное образование)	осн	48	
Васюкова А.Т. Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена : Учебник / Васюкова А.Т. Москва : КноРус, 2021. 196 с.	осн		ЭБС BOOK.ru
Емцев, Всеволод Тихонович. Микробиология : Учебник Для СПО / Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. 8-е изд., испр. и доп. Москва : Юрайт, 2021. 428 с. (Профессиональное образование) .	осн		ЭБС Юрайт
Емцев, Всеволод Тихонович. Основы микробиологии : Учебник Для СПО / Емцев В. Т., Мишустин Е. Н. Москва : Юрайт, 2021. 248 с. (Профессиональное образование)	доп		ЭБС Юрайт
Рубина, Елена Александровна. Микробиология, физиология питания, санитария : Учебное пособие / Российский экономический университет им. Г.В.	доп		ЭБС ZNANIUM

Плеханова. 2, испр. и доп. Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021. 240 с.			
---	--	--	--

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, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:	
соблюдать правила личной гигиены и санитарные требования при приготовлении пищи;	Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ
производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;	Письменный опрос
выполнять простейшие микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов.	Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ
знать:	
основные группы микроорганизмов;	Письменный опрос. Оценка выполнения лабораторных работ
правила личной гигиены работников пищевых производств;	Письменный опрос
санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде;	Оценка выполнения практических заданий. Письменный опрос
классификацию моющих средств, правила их применения, условия и сроки хранения; правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации	Письменный опрос
основные пищевые инфекции и пищевые отравления; возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве.	Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей

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

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Колледж обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.