

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.09.2021 13:51:29  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca164840348abb3e509a9571e605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

**Объявление**  
№ 4

15.12.2020 г.  
протокол № 4  
Зав. кафедрой Тихонов С.Л.

**Утверждена**  
Советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования

20 января 2021 г.

протокол № 6

Председателя

Карх Д.А.

(подпись)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины	Микробиология, санитария и гигиена
Направление подготовки	27.03.02 Управление качеством
Профиль	Управление качеством в производственно-технологических системах и сфере услуг
Форма обучения	заочная
Год набора	2021

Разработана:  
Доцент, доктор технических наук  
Тихонова Наталья Валерьевна

Екатеринбург  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>	<b>3</b>
<b>5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН</b>	<b>4</b>
<b>6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	<b>10</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>10</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>11</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 869)
ПС	

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Пищевая микробиология» является обеспечение студентов необходимыми для их научно-практической работы знаниями о современных достижениях микробиологии, о значении микроорганизмов и их метаболитов для организма человека, об основных методологических подходах по составлению рационов на основе микроорганизменной трансформации исходного пищевого сырья в полезные пищевые продукты и напитки как основы профилактики болезней и долголетия, а также подходах в сфере биоповреждения и защиты непродовольственных товаров и сырья в соответствии с общими целями ОПОП ВО.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов				3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)		Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лабораторные		
Семестр 5					
Экзамен, Контрольная работа	180	12	12	159	5

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
<b>производственно-технологический</b>	
ПК-1 Определение и согласование требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг)	ИД-1.ПК-1 Знать: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг) Основные методы определения требований потребителей к продукции (услугам) Основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при определении методов контроля продукции (услуг) Методы управления документооборотом организации

ПК-1 Определение и согласование требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг)	ИД-2.ПК-1 Уметь: Применять методы определения требований потребителей к продукции (услугам) Составлять техническую документацию для обеспечения требований потребителей к продукции (услугам)
	ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт: Формирование номенклатуры требований к продукции (услугам), установленных потребителями Формирование номенклатуры требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг) Согласование с потребителем общего реестра требований Анализ требований к продукции (услугам) с целью их обеспечения в организации
ПК-2 Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг), подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения	ИД-1.ПК-2 Знать: Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг) Основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг) при эксплуатации Методы управления документооборотом организации
	ИД-2.ПК-2 Уметь: Применять актуальную нормативную документацию по анализу рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг) Применять основные методы квалиметрического анализа продукции (услуг)
	ИД-3.ПК-2 Иметь практический опыт: Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг) Подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения Подготовка писем по рекламациям и претензиям к качеству продукции, работ (услуг) Ведение регистрационного журнала переписки по рекламациям и претензиям к качеству продукции, работ (услуг)

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
			Семестр 5		171		
Тема 1.	Микробиологическая лаборатория	8		6		2	
Тема 2.	Микробиологический анализ	8		6		2	
Тема 3.	Микроскопический метод	38				38	

Тема 4.	Методики исследований микроскопических	8				8	
Тема 5.	Бактериологический метод исследований	8				8	
Тема 6.	Принципы и методы биохимической идентификации микроорганизмов	8				8	
Тема 7.	Производственно-ситуационный анализ «Санитарно-микробиологический контроль безопасности и качества пищевых продуктов»	31				31	
Тема 8.	Производственно-ситуационный анализ «Санитарно-микробиологический контроль безопасности и качества непродовольственных товаров и сырья»	18				18	
Тема 9.	Современные микробиологические исследования	22				22	
Тема 10.	Способы сохранения продовольственных и непродовольственных товаров, и сырья. Оборудование, инструменты и материалы для предотвращения порчи	8				8	
Тема 11.	Определение и согласование микробиологических, санитарных и гигиенических требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также микробиологических, санитарных и гигиенических требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг)	10				10	
Тема 12.	Анализ рекламаций и претензий к микробиологическому, санитарному и гигиеническому качеству продукции, работам (услугам), подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения.	4				4	

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1-10	Тест (приложение 4)	10 вариантов тестов. В каждом тесте 10 вопросов.	10 баллов
Тема 1-10	Контрольная работа (приложение 4)	Контрольная работа состоит из 10 вопросов.	10 баллов
Тема 1-10	Доклад (приложение 4)	Темы докладов в количестве 30 штук.	10 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			

5 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Билет содержит 3 теоретических вопроса	100 баллов
-------------------	--	--	------------

### ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончании дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончании формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов.  Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

## 7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

Тема 1. Микробиологическая лаборатория

Микробиологическая лаборатория. Основное оборудование, материалы и реактивы.

Тема 2. Микробиологический анализ

Понятие о микробиологическом анализе. Этапы и техники исследований. Общая схема микробиологического анализа (микроскопический, бактериологический, биохимический, серологический и биологический методы исследований).

### 7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Микробиологическая лаборатория

Организация и правила работы микробиологической лаборатории. Техника безопасности.

Тема 2. Микробиологический анализ

Определение случаев целесообразного использования того или иного метода исследования, или группы методов.

Тема 3. Микроскопический метод исследования

Микроскоп. Устройство биологического иммерсионного микроскопа и правила работы с ним. Способы приготовления препаратов для микроскопирования микроорганизмов. Простые и сложные методы окраски. Окраска по Граму. Морфология плесневых грибов и дрожжей.

Микробиология маргаринового производства.

Микробиология макаронных изделий и круп.

Микробиология колбасных изделий.

Микробиология яиц и яйцепродуктов.

Микробиология сырого пастеризованного молока.

Микробиология мясных консервов.

Микробиология мяса.

Тема 4. Методики микроскопических исследований

Методики микроскопических исследований (прямая микроскопия, мазки-отпечатки, висючая капля, раздавленная капля, микроскопия колоний, фиксированный мазок, тёмнопольная микроскопия).

Тема 5. Бактериологический метод исследований

Методы культивирования микроорганизмов. Питательные среды и способы их приготовления. Способы стерилизации питательных сред, посуды. Методы посева микроорганизмов. Метод счета колоний. Изучение культуральных и морфологических свойств колоний микроорганизмов.

Тема 6. Принципы и методы биохимической идентификации микроорганизмов

Биохимические свойства отдельных таксономических групп микроорганизмов. Определение ферментативной (биохимической) активности микроорганизмов традиционными методами исследований (характер роста микроорганизмов на плотных, жидких и полужидких питательных средах, в том числе индикаторных (короткий и длинный пёстрые ряды (среды Гисса и Олькеницкого)).

Тема 7. Производственно-ситуационный анализ «Санитарно-микробиологический контроль безопасности и качества пищевых продуктов»

Изучение вопросов:

1. Что такое КМАФАнМ и в каких случаях при микробиологическом анализе определяется этот показатель?

2. Какие основные показатели микробиологической безопасности определяются в пищевых продуктах?

3. Какие основные показатели качества определяются в пищевых продуктах?

4. Количественный учет микроорганизмов.

5. Определение ОМЧ и КМАФАнМ исследуемых объектов (пищевых продуктов, смывов с рук, оборудования, инвентаря и т.д.). 6. Определение БГКП, плесневых грибов и дрожжей, а также патогенных бактерий (сальмонелл, листерий, золотистого стафилококка).

Пищевые заболевания.

Закваски, используемые в молочной промышленности для приготовления кисломолочных



<p>Тема 8. Производственно-ситуационный анализ «Санитарно-микробиологический контроль безопасности и качества непродовольственных товаров и сырья»</p> <p>Обсуждение методов санитарно-микробиологического контроля (седиментационный, аспирационный или фильтрационный, метод прямого контакта, метод смыва. Определение перспективы использования пробиотических микроорганизмов (бифидобактерий, лактобактерий, пропионибактерий, молочнокислых стрептококков). Действующие стандарты.</p>
<p>Тема 9. Современные микробиологические исследования</p> <p>Изучение вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чем отличаются ускоренные методы микробиологического анализа от экспресс-методов?</li> <li>2. Чем отличаются макрометоды микробиологических исследований от микрометодов?</li> <li>3. Современные микробиологические исследования.</li> <li>4. Экспресс-индикация с помощью пластин Петрифилм.</li> <li>5. Биолюминесцентные методы.</li> <li>6. Кондуктометрические исследования. Микрообъемная биохимическая идентификация. Автоматические микробиологические анализаторы.</li> </ol> <p>Санитарно-микробиологический контроль пищевых продуктов.</p> <p><del>Патогенные, условно патогенные, санитарно-показательные микроорганизмы</del></p>
<p>Тема 10. Способы сохранения продовольственных и непродовольственных товаров, и сырья. Оборудование, инструменты и материалы для предотвращения порчи</p> <p>Способы сохранения продовольственных и непродовольственных товаров, и сырья. Оборудование, инструменты и материалы для предотвращения порчи.</p>
<p>Тема 11. Определение и согласование микробиологических, санитарных и гигиенических требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также микробиологических, санитарных и гигиенических требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг)</p> <p>Микробиологические, санитарные и гигиенические требования : национальная и международная нормативная база, основные методы определения.</p>
<p>Тема 12. Анализ рекламаций и претензий к микробиологическому, санитарному и гигиеническому качеству продукции, работ (услугам), подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения.</p> <p>Правила ведения журнала переписки по рекламациям и претензиям к качеству продукции, работ (услуг).</p>

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену  
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ  
Курсовые работы не предусмотрены

7.4. Электронное портфолио обучающегося  
<https://portfolio.usue.ru/>  
- контрольная работа

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы  
Приложение 6

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы  
Материалы не предусмотрены

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### ***По заявлению студента***

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Сайт библиотеки УрГЭУ**

<http://lib.usue.ru/>

### **Основная литература:**

1. Сахарова О. В., Сахарова Т. Г. Общая микробиология и общая санитарная микробиология. [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 224 – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123667>

### **Дополнительная литература:**

1. Ким И. Н., Штанько Т. И., Кращенко В. В. Пищевая химия. Наличие металлов в продуктах. [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 213 – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/452610>

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

### **Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

**Авторский сайт доцента кафедры пищевых биотехнологий Казакова А.В.**

<http://prioritet.ru>

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.