

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Граков Федор Николаевич  
Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии  
Дата подписания: 19.09.2024 15:51:31  
Уникальный программный ключ:  
654718f633077684ab957bcdde1f6e02b861f463

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора Института агроинженерии  
\_\_\_\_\_ Н.Г. Корнещук  
«23» мая 2024 г.

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.06 ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

Направление подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск  
2024

Рабочая программа дисциплины «Пищевая микробиология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.08.2020 г. №1041. Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки бакалавра по направлению **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность – Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент А.А. Лукин

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

«15» мая 2024 г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности», кандидат технических наук, доцент

А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии

«21» мая 2024 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, И.о. директора, доктор педагогических наук, доцент

Н.Г. Корнешук

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1 Цель и задачи дисциплины	4
1.2 Компетенции и индикаторы их достижений	4
2 Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3 Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4 Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	7
4.1 Содержание дисциплины	7
4.2 Содержание лекций	7
4.3 Содержание лабораторных занятий	9
4.4 Содержание практических занятий	9
4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	11
5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	12
8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	12
9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
11 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Приложение	16
Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	17
1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	18
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	19
3 Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины	19
4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	20
4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	20
4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	29
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	33

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1 Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический, проектный.

**Цель дисциплины** – является усвоение знаний о предмете, задачах и значении микробиологии продуктов растениеводства, знание об условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмах, принципах и методах санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов; знать возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов, их биологические свойства, лабораторную диагностику бактериальных отравлений людей и кормовых отравлений животных микробного происхождения.

### Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с биологией санитарнопоказательных микроорганизмов (бактерий группы кишечной палочки, энтерококков, стафилококков, протей, клостридий, спорообразующих термофильных бацилл, сальмонелл, шигелл), их влияние на здоровье человека, эпидемическую безопасность окружающей среды и пищевых продуктов,
- ознакомиться с методами санитарно-микробиологического анализа объектов и продуктов
- микробиологических технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- микробиологических процессов при приготовлении кормов;
- микробиологических основ хранения и переработки плодов и овощей;
- микробиологических производств биопрепаратов сельскохозяйственного и пищевого назначения.

## 1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-2. Проведение комплексных испытаний информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1ПК-2 Выполнение работ по проведению опытной эксплуатации информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического	знания	Обучающийся должен знать: - систематику, морфологию, физиологию, генетику, экологию микроорганизмов; - основы учения об инфекции; - важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, и их практическое использование; - основы формирования микрофлоры сырья и продуктов растительного и животного происхождения; – (Б1.В.06 -3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: - организовать и провести микробиологические

оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности		исследования; -выделять и идентифицировать микроорганизмы; - анализировать результаты микробиологических исследований и давать заключения – (Б1.В.06 -У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: - качественными и количественными методами микробиологического анализа; -методиками индикации и идентификации микроорганизмов – (Б1.В.06 -Н.1)

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Пищевая микробиология» относится к части относится к обязательной части программы бакалавриата.

## 3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 5 семестре;
- заочная форма обучения на 3 курсе.

### 3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>64</b>	<b>10</b>
<i>Лекции (Л)</i>	32	4
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	32	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>44</b>	<b>58</b>
<b>Контроль</b>	-	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>72</b>

### 3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам

#### Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Общая микробиология							
1.1.	Предмет и задачи микробиологии	14	4	4	-	6	х
1.2.	Физиология микроорганизмов	14	4	4	-	6	х
1.3.	Методы и условия выполнения микробиологических исследований	14	4	4	-	6	х
Раздел 2. Специальная микробиология							
2.1.	Микробиология сырья и продуктов растительного происхождения.	18	6	6	-	6	х
2.2.	Микробиология зерна и муки	18	6	6	-	6	х
2.3.	Микрофлора плодов и овощей	18	6	6	-	6	х
2.4.	Микробиологический контроль хлебопекарного кондитерского и макаронного производств	12	2	2	-	8	х
	Контроль	х	х	х	Х	Х	х
	Общая трудоемкость	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	-	<b>44</b>	-

#### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	Контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Общая микробиология							
1.1.	Предмет и задачи микробиологии	10	1	1	-	8	х
1.2.	Физиология микроорганизмов	10	1	1	-	8	х
1.3.	Методы и условия выполнения микробиологических исследований	10	1	1	-	8	х
Раздел 2. Специальная микробиология							
2.1.	Микробиология сырья и продуктов растительного происхождения.	10	1	1	-	8	х
2.2.	Микробиология зерна и муки	9	-	1	-	8	х

2.3.	Микрофлора плодов и овощей	9	-	1	-	8	x
2.4.	Микробиологический контроль хлебопекарного кондитерского и макаронного производств	10	-	-	-	10	x
	Контроль	x	x	x	X	X	x
	Общая трудоемкость	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	-	<b>58</b>	-

## Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

### 4.1 Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Общая микробиология

Предмет и задачи микробиологии. История развития микробиологии. Биоразнообразие микроорганизмов. Систематика. Морфология бактерий и микроскопических грибов. Физиология микроорганизмов. Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, и их практическое использование. Методы и условия выполнения микробиологических исследований. Экология микроорганизмов. Микрофлора почвы, воды, растений, животных. Учение об инфекции. Отравление микробной этиологии.

#### Раздел 2. Специальная микробиология

Микробиология сырья и продуктов растительного происхождения: Микробиология зерна и муки. Изменение микрофлоры при различных условиях хранения и переработки зерна. Микрофлора плодов и овощей. Микрофлора муки. Микробиология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производств. Микрофлора теста. Биохимические разрыхлители теста. Микрофлора готовых хлебобулочных изделий. Микрофлора сырья, полуфабрикатов и готовых изделий кондитерского производства. Микрофлора сырья и готовых изделий макаронного производства. Порча хлеба, кондитерских и макаронных изделий микробного происхождения. Микробиологический контроль хлебопекарного кондитерского и макаронного производств. Микробиология сырья и продуктов животного происхождения. Микрофлора молока. Микрофлора мяса. Особенности отбора проб сырья и продуктов для микробиологических исследований.

### 4.2 Содержание лекций

#### Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Знакомство с правилами работы в микробиологической лаборатории. Методы микробиологических исследований. Основы микроскопии. Изучение основных форм бактерий	4	+
2.	Освоение техники приготовления и окраски бактериального препарата. Краски, принципы приготовления основных красящих растворов. Простой метод окраски. Дифференциация микроорганизмов по окраске. Освоение техники окраски по Граму. Методы обнаружения спор, капсул. Методы определения подвижности бактерий.	4	+

3.	Условия выполнения бактериологического метода исследования. Методы стерилизации. Принцип приготовления и контроля питательных сред.	4	+
4.	Методы выделения чистых культур. Условия культивирования. Методы создания анаэробных условий. Техника посева микроорганизмов на питательные среды.	6	+
5.	Изучение характера роста микроорганизмов на жидких, полужидких и плотных питательных средах.	6	+
6.	Отбор проб сырья и продуктов для микробиологического исследования (Гост). Микробиологические исследования зерна и муки. Микробиологические исследования дрожжей	6	+
7.	Микробиологические исследования готовых хлебобулочных изделий. Микробиологические исследования сырья и готовых кондитерских изделий. Микробиологические исследования условий производства	2	+
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>30%</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Знакомство с правилами работы в микробиологической лаборатории. Методы микробиологических исследований. Основы микроскопии. Изучение основных форм бактерий	1	+
2.	Освоение техники приготовления и окраски бактериального препарата. Краски, принципы приготовления основных красящих растворов. Простой метод окраски. Дифференциация микроорганизмов по окраске. Освоение техники окраски по Граму. Методы обнаружения спор, капсул. Методы определения подвижности бактерий.	1	+
3.	Условия выполнения бактериологического метода исследования. Методы стерилизации. Принцип приготовления и контроля питательных сред.	1	+
4.	Методы выделения чистых культур. Условия культивирования. Методы создания анаэробных условий. Техника посева микроорганизмов на питательные среды.	1	+
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>30%</b>

### 4.3 Содержание практических занятий

#### Очная форма обучения

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

#### Заочная форма обучения

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

### 4.4 Содержание лабораторных занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка*
1.	Основные типы питания, механизмы поступления питательных веществ в клетку. Брожение, аэробное и анаэробное дыхание, химизм и энергетика. Биологические принципы, используемые при хранении продуктов и кормов.	4	+
2.	Отношение микроорганизмов к факторам внешней среды. Характер взаимоотношений между микроорганизмами и практическое использование в перерабатывающей промышленности	4	+
3.	Питательные среды, их физическое состояние и химический состав. Методы стерилизации питательных сред и посуды. Методы изучения состава, численности и активности микроорганизмов	4	+
4.	Виды молочнокислого брожения, химизм, возбудители. Дрожжи как возбудители спиртового брожения, их отношение к внешним факторам – температуре, реакции среды, составу питательной среды. Значение процессов при силосовании, сенажировании кормов, в виноделии, спиртовой промышленности, хлебопечении, получении кормового белка.	6	+
5.	Микробиология зерна и продуктов его переработки. Микроорганизмы поверхности зерна (гистосферы). Численность, состав, изменение, при хранении. Источники попадания патогенных микроорганизмов. Развитие токсигенных грибов, вызывающих отравления с.-х. животных и человека. Меры предупреждения.	6	+
6.	Микробиологические основы хранения и переработки плодов и овощей. Оптимальные условия хранения различных видов плодов и овощей. Бактериальные и грибные потери и при хранении. Способы переработки и консервирования и влияние их на микрофлору.	6	+
7.	Микробиологические основы виноделия. Болезни вин, вызываемые микроорганизмами, и их предупреждение. Микробиологические основы технологии производства пива, кваса. Микробиологические требования к их производству.	2	+
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>40%</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Количество часов	Практическая подготовка*
1.	Основные типы питания, механизмы поступления питательных веществ в клетку. Брожение, аэробное и анаэробное дыхание, химизм и энергетика. Биологические принципы, используемые при хранении продуктов и кормов.	1	+
2.	Отношение микроорганизмов к факторам внешней среды. Характер взаимоотношений между микроорганизмами и практическое использование в перерабатывающей промышленности	1	+
3.	Питательные среды, их физическое состояние и химический состав. Методы стерилизации питательных сред и посуды. Методы изучения состава, численности и активности микроорганизмов	1	+
4.	Виды молочнокислого брожения, химизм, возбудители. Дрожжи как возбудители спиртового брожения, их отношение к внешним факторам – температуре, реакции среды, составу питательной среды. Значение процессов при силосовании, сенажировании кормов, в виноделии, спиртовой промышленности, хлебопечении, получении кормового белка.	1	+
5.	Микробиология зерна и продуктов его переработки. Микроорганизмы поверхности зерна (гистосферы). Численность, состав, изменение, при хранении. Источники попадания патогенных микроорганизмов. Развитие токсигенных грибов, вызывающих отравления с.-х. животных и человека. Меры предупреждения.	1	+
6.	Микробиологические основы хранения и переработки плодов и овощей. Оптимальные условия хранения различных видов плодов и овощей. Бактериальные и грибные потери и при хранении. Способы переработки и консервирования и влияние их на микрофлору.	1	+
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>40%</b>

## 4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Подготовка к лабораторным занятиям	4	8
Выполнение контрольной работы	-	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	40	20
Подготовка к промежуточной аттестации	-	20
<b>Итого</b>	<b>44</b>	<b>58</b>

### 4.5.2 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1.	Общая микробиология: значение и роль микроорганизмов в окружающем мире. Морфология и физиология микроорганизмов.	6	8
2.	Обмен веществ микроорганизмов. Влияние условий окружающей среды на микроорганизмы	6	8
3.	Микробиология сырья и отдельных групп продовольственных товаров животного происхождения	6	8
4.	Микробиология сырья и отдельных групп продовольственных товаров растительного происхождения	6	8
5.	Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к продовольственным товарам и торговым предприятиям, хранению, транспортированию и реализации	6	8
6.	Заболевания человека, вызываемые микроорганизмами	6	8
7.	Гигиеническая оценка товаров. Микробиология окружающей среды и отдельных групп товаров	8	10
	<b>Итого</b>	<b>44</b>	<b>58</b>

## 5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы по дисциплине: для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" профиля "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / сост. С.И. Силков; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 5 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/182.pdf>.

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

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

## **7 Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Основная:**

1. Еремина, И. А. Пищевая микробиология : учебное пособие / И. А. Еремина, И. В. Долголю. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 210 с. — ISBN 979-5-89289-139-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102691>
2. Стрельчик, Н. В. Пищевая микробиология / Н. В. Стрельчик. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-382-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60690>

### **Дополнительная:**

1. Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211853>
2. Еремина, И. А. Пищевая микробиология: лабораторный практикум / И. А. Еремина, И. В. Долголюк. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-89289-949-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99566>
3. Федорова, О. С. Пищевая микробиология : учебное пособие / О. С. Федорова. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147486>

## **8 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы по дисциплине: для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" профиля "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / сост. С.И. Силков; Южно-

Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 5 с. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/182.pdf>.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:  
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов).

Программное обеспечение:

Операционная система Windows XP Home Edition OEM Software, Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Офисный пакет Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Программный комплекс для тестирования знаний MyTestXPRo 11.0; Edition с офисной программой LibreOffice.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (001).

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (002).

3. Лаборатория качества зерна и зернопродуктов. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (271).

4. Лаборатория пищевых технологий; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (272).

## **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы (149).

## **Перечень оборудования и технических средств обучения**

1. Автоклав 013803724 №1 ж2.
2. Варочный котел 013800747 №8 ж1.
3. Видеоплеер Супра 013800724 №14 ж1.
4. Волчок В2 013800994 №21 ж1.
5. Измельчитель 013800731 ж1.
6. Котел пароварочный 013800730 №48 ж1.
7. Куттер 4РИ35 013800749 №50 ж1.
8. Линия убоя 013803725 №51 ж1.
9. Печь коптильная 013800729 №65 ж1.
10. Рем комплект к коптильне 013800937 №97 ж1.
11. Сепаратор 013800748 №104 ж1.
12. Телевизор Фунай 013800737 №118 ж1.
13. Фаршмешалка б/у 013800977 №125 ж1.
14. Центрифуга 013803727 №128 ж1.
15. Шприц для колбасных изд 013800750 №134 ж1.
16. Мясорубка «Электа» 016301607 №19 ж2.
17. Жаровня чанная 013800842 №24 ж1.
18. Картофелечистка 013800979 №28 ж1.
19. Пресс шнеко маслоотделяющий 013800817 №72 ж1.
20. Рушильно Вальцевая Установка 013800818 №102 ж1.
21. Станок Вальцовый 013800989 №106 ж1.
22. Станок Шелушильн Сортировочный 013800843 №107 ж1.
23. Электрозаслонка 013800746.
24. Машина овощерезательная-протилочная МПР-350.
25. Рассев РЛ-1.
26. Рассев РЛ-3.
27. Соковыжималка KENWOOD JE-810.
28. Мясорубка KENWOOD MG 510.
29. Пароварка TEFAL VS 4001.
30. Комплект КОХЛ.
31. Печь муфельная ПМ-8.
32. Центрифуга лабораторная Универ ЦЛУ-1 «Орбита».
33. Стерилизатор воздушный ГПО-80 МО.
34. Мельница лабораторная ЛМЦ-1.
35. Прибор для определения объема хлеба ОХЛ.
36. Пурка ПХ-2 с весами.
37. Рефрактометр ИРФ.
38. Тестомесилка ЕТК.
39. Фотоколориметр КФК-3-01.
40. Центрифуга.
41. Электрошкаф СЭШ-3М.
42. Холодильник Свияга 410-1.

43. Шкаф вытяжной ЛАБ-900 ШВ-Н с вентилятором.
44. Компьютер Системный блок - 8 шт.
45. Intel® Pentium® CPU G630 @ 2.70GHz 2.69 ГГц, 1,70 ГБ ОЗУ, HDD 320 GB, беспроводной сетевой адаптер TL-WN781ND.
46. Монитор LG FLATRON w2043S.
47. Проектор Acer - 1 шт.
48. Точка доступа - 1 шт.
49. Коммутатор - 1 шт.
50. Экран настенный - 1 шт.
51. Мышь, клавиатура проводные - 8 шт.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	18
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	19
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	19
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	20
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	20
4.1.1	Оценивание отчета по лабораторной работе	20
4.1.2.	Тестирование	21
4.1.3	Контрольная работа	27
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	29
4.2.1.	Зачет	29

## 1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-2. Проведение комплексных испытаний информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1ПК-2 Выполнение работ по проведению опытной эксплуатации информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности	Обучающийся должен знать: - систематику, морфологию, физиологию, генетику, экологию микроорганизмов; - основы учения об инфекции; - важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами, и их практическое использование; - основы формирования микрофлоры сырья и продуктов растительного происхождения; – (Б1.В.06-3.1)	Обучающийся должен уметь: - организовать и провести микробиологические исследования; - выделять и идентифицировать микроорганизмы; - анализировать результаты микробиологических исследований и давать заключения – (Б1.В.06 -У.1)	Обучающийся должен владеть: - качественными и количественными методами микробиологического анализа; - методиками индикации и идентификации микроорганизмов в - (Б1.В.06 -Н.1)	1. Отчет по лабораторной работе 2. Тестирование	1. Зачет

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.06-3.1	Фрагментарные знания о микробиологических процессах, происходящие при производстве продуктов.	Неполные знания о микробиологических процессах, происходящие при производстве продуктов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о микробиологических процессах, происходящие при производстве продуктов.	Сформированные и систематические знания о микробиологических процессах, происходящие при производстве продуктов.
Б1.В.06 -У.1	Фрагментарное умение анализировать микробиологический состав продукта с целью прогнозирования его органолептических и функциональных свойств	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать микробиологический состав продукта с целью прогнозирования его органолептических и функциональных свойств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать микробиологический состав продукта с целью прогнозирования его органолептических и функциональных свойств	Успешное и систематическое умение анализировать микробиологический состав продукта с целью прогнозирования его органолептических и функциональных свойств
Б1.В.06 -Н.1	Фрагментарное применение навыков проведения микробиологических методов контроля качества продуктов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков проведения микробиологических методов контроля качества продуктов	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков проведения микробиологических методов контроля качества продуктов	Успешное и систематическое применение навыков проведения микробиологических методов контроля качества продуктов

## 3 Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы по дисциплине: для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 19.03.02 "Продукты питания из растительного сырья" профиля "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" / сост. С.И. Силков; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 5 с. Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/182.pdf>.

#### **4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Пищевая микробиология», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки**

##### **4.1.1 Оценивание отчета по лабораторной работе**

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины.

Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Ответ на лабораторном занятии	
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	1. Действие физико-химических факторов на микроорганизмы; 2. Строение вирусов, роль бактериофагов в природе. 3. Пути синтеза основных органических соединений и некоторых сложных веществ; 4. Регуляция метаболизма у микроорганизмов. 5. Метаболизм серы, железа и фосфора; 6. Глобальные циклы основных биогенных элементов. 7. Биокоррозия промышленных и бытовых объектов и материалов. 8. История развития микробиологии. 9. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. 10. Круговорот веществ в природе под влиянием микроорганизмов. 11. Антибиотики. История создания. Основные группы и механизмы действия. 12. Генетика микроорганизмов.	ИД-1ПК-2 Выполнение работ по проведению опытной эксплуатации информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности

Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания особенностей применения пищевых и биологически активных добавок при хранении и переработки сельскохозяйственной продукции;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании особенностей применения пищевых и биологически активных добавок при хранении и переработки сельскохозяйственной продукции, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### 4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	<p>Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины</p>	
1	1.Бактерии это:	ИД-1ПК-2 Выполнение работ по

<p>=a) Микроорганизмы, не имеющие оформленного ядра</p> <p>b) Относятся к эукариотам</p> <p>c) Имеют ядерную оболочку</p> <p>d) Имеют капсид</p> <p>e) Мельчайшие, не видимые в световом микроскопе частицы</p> <p>2. Функция капсулы бактерий:</p> <p>a) Состоит из липидов</p> <p>=b) Защищает от фагоцитов</p> <p>c) Характеризуется кислотоустойчивостью</p> <p>d) Это белковый внешний слой цитоплазмы</p> <p>e) Участвует в делении</p> <p>3. Нуклеоид:</p> <p>=a) Двунитевая молекула ДНК</p> <p>b) ДНК защищенная белковой оболочкой</p> <p>c) Делится митозом</p> <p>d) Имеет одонитевую ДНК</p> <p>e) Фрагментированная РНК</p> <p>4. Клеточная стенка бактерий:</p> <p>=a) Прочная, упругая структура</p> <p>b) Слизистое образование</p> <p>c) Состоит только из липидов</p> <p>d) Состоит только из белка</p> <p>e) Способствует сохранению вида</p> <p>5. Жгутики бактерий:</p> <p>a) Состоят из полисахаридов</p> <p>=b) Определяют подвижность бактерии</p>	<p>проведению опытной эксплуатации информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности</p>
---	---

- с) Определяют адгезию микроорганизмов
  - д) Обуславливают устойчивость бактерии к антибиотикам
  - е) Ответственны за размножение
6. При микроскопии препаратов со среды Сабуро обнаружены образования, характерные для грибов
- а) Отсутствие клеточной стенки
  - =б) Образование мицелия
  - с) Образование капсулы
  - д) Диффузно расположенная ядерная субстанция
  - е) Наличие жировосковых веществ
7. Микрококки располагаются в мазке:
- =а) одиночно
  - б) попарно
  - с) с образованием пакетов, тюков
  - д) в виде цепочек
  - е) в виде гроздьев винограда
8. Диплококки располагаются в мазке:
- а) одиночно
  - =б) попарно
  - с) с образованием пакетов, тюков
  - д) в виде цепочек
  - е) в виде гроздьев винограда
9. Какую форму имеют спирохеты:
- а) шаровидную
  - б) нитевидную
  - с) палочковидную

d) конусовидную

= e) извитую

10. Как называются кокки, располагающиеся в виде гроздьев винограда:

a) стрептококки

= b) стафилококки

c) сарцины

d) бациллы

e) микрококки

11. Как называются кокки, располагающиеся цепочками:

a) сарцины

b) микрококки

= c) стрептококки

d) стафилококки

e) бациллы

12. Сарцины располагаются в мазке:

a) одиночно

b) попарно

= c) в виде пакетов, тюков

d) в виде цепочек

e) в виде гроздьев винограда

13. Формы бактерий:

= a) шаровидная, палочковидная, извитая

b) шаровидная, конусовидная, извитая

c) пулевидная, нитевидная, кубическая

d) палочковидная, извитая, кубическая

e) прямые, кубические и шаровидные

14.Размеры бактерий измеряются в :

a)нанометрах

b)сантиметрах

c)миллиметрах

d)ангстремах

= e)микрометрах

15.Органелла бактерий, препятствующая фагоцитозу:

=a)капсула

b)спора

c)клеточная стенка

d)жгутики

e)цитоплазма

16.Предмет изучения медицинской микробиологии:

a)Фотобактерии

b)Фитопатогенные микроорганизмы

= c)Патогенные и условно патогенные микроорганизмы

d)Растения

e)Гельминты

17.В какой цвет окрашиваются грамотрицательные бактерии:

a)Зеленый

b)Коричневый

c)Желтый

d)Синий

= e)Красный

18.Оптимальная температура для инкубации патогенных бактерий:

	<p>a)46^0</p> <p>b)20^0C</p> <p>c)52^0C</p> <p>d)0^0C</p> <p>= e)C37^0C</p> <p>19.Основной таксономической единицей в микробиологии является:</p> <p>=a)Вид</p> <p>b)Род</p> <p>c)Семейство</p> <p>d)Порядок</p> <p>e)Класс</p> <p>20.Кислотоустойчивость у микобактерий связана с наличием:</p> <p>a)Нуклеиновых кислот</p> <p>b)Белков</p> <p>c)Капсул</p> <p>=d)Жировосковых веществ</p> <p>e)Углеводов</p>	
--	--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания (% правильных ответов)</b>
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания, используемые для оценки качества дисциплины с помощью информационных технологий, приведены в РПД: «10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» - MyTestXPRo 11.0.

#### 4.1.3 Контрольная работа

Контрольная работа используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по темам или разделам дисциплины. Задание по контрольной работе выдается на установочной лекции, где обучающиеся знакомятся с задачами и содержанием дисциплины, получают список рекомендуемой литературы. Номер варианта для выполнения контрольной работы определяется двумя последними цифрами номера зачетной книжки. В каждый вариант входит разработка одной темы. Содержание контрольной работы не должно превышать объем ученической тетради или 12...15 страниц машинописного текста формата А4. Контрольная работа должна быть представлена на проверку до начала экзаменационной сессии. Критерии оценки контрольной работы обучающегося (табл.) доводятся до сведения обучающихся на установочной лекции. По результатам проверки контрольной работы обучающемуся выставляется оценка «зачтено», «не зачтено». Результат проверки контрольной работы объявляется обучающемуся непосредственно после ее проверки преподавателем.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы, ответы не на все вопросы, не решена задача

#### Содержание контрольной работы

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение.
- 1 вопрос.
- 2. вопрос.
- Заключение.
- Список источников.

#### Вопросы к контрольной работе ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Положение микроорганизмов среди организмов планеты Земля.
2. Вирусы. Фаги.
3. Грибы. Общая характеристика.
4. Дрожжи: основы классификации, форма, строение, размножение.

5. Обмен веществ: конструктивный и энергетический.
6. Поступление питательных веществ в клетку микроорганизма.
7. Типы питания микроорганизмов.
8. Энергетический обмен у микроорганизмов. Аэробы, анаэробы.
9. Использование энергии микроорганизмами.
10. Физические факторы внешней среды, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
11. Химические факторы внешней среды, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
12. Биологические факторы внешней среды, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
13. Антибиотики. Фитонциды.
14. Патогенные микроорганизмы: свойства. Инфекция.
15. Патогенные микроорганизмы. Иммунитет.
16. Пищевые инфекции.
17. Пищевые отравления.
18. Пищевые токсикоинфекции.
19. Профилактика пищевых заболеваний.
20. Санитарно-показательные микроорганизмы.
21. Микробиология воздуха и почвы.
22. Микробиология воды.
23. Принципы и нормативная документация для определения безопасности пищевых продуктов по микробиологическим показателям
24. Основные требования СанПиНа (основные микробиологические показатели).
25. Микробиология молока, ее изменение в процессе хранения.
26. Пороки молока. Болезни, передающиеся через молоко.
27. Микробиология молочных продуктов.
28. Микробиология свежего мяса, охлажденного и замороженного.
29. Микробиология готовых мясных продуктов
30. Микробиология яиц и яичных продуктов.
31. Микробиология рыбы и рыбных продуктов.
32. Микробиология морепродуктов.
33. Микрофлора свежих плодов и овощей.
34. Микробные виды болезней корнеплодов при хранении.
35. Микробные виды болезней овощей при хранении
36. Микробные виды болезней плодов при хранении.
37. Микробиология квашеных овощей.
38. Микробиология зерна, крупы, муки и хлеба.
39. Микробиология хлебопекарных дрожжей.
40. Микробиология кондитерских изделий.
41. Микробиология безалкогольных напитков.
42. Микробиология консервов.
43. Микробиологические критерии качества пищевых продуктов.

## 4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются директором Института.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения директора Института и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p style="text-align: center;">5 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Формы и порядок санитарного надзора в области производства продуктов питания.</li> <li>2) Общие принципы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности. ХААСП.</li> <li>3) Основные источники посторонних микроорганизмов в пищевых производствах. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов</li> <li>4) Личная гигиена работников пищевых предприятий.</li> <li>5) Количественная и качественная характеристика микрофлоры внешней среды как санитарно-микробиологический показатель. Общее микробное число.</li> <li>6) Значение и роль санитарно-показательных микроорганизмов для характеристики объектов окружающей среды и пищевых продуктов.</li> <li>7) Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.</li> <li>8) Санитарно-показательные бактерии, определяемые в различных объектах окружающей среды. Определения титра и индекса.</li> <li>9) Условно-патогенные микроорганизмы. Значение в инфицировании пищевых продуктов.</li> <li>10) Патогенные микроорганизмы. Патогенность и вирулентность.</li> <li>11) Бактериальные экзо - и эндотоксины. Микотоксины.</li> <li>12) Микроорганизмы воздуха. Аэрогенный путь передачи инфекции. Многофазный характер бактериальных аэрозолей.</li> <li>13) Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха закрытых помещений.</li> <li>14) Критерий оценки воздуха жилых и производственных помещений.</li> <li>15) Методы очищения воздуха на пищевых предприятиях. Аэроаллергены.</li> </ol>	<p style="text-align: center;">ИД-1ПК-2</p> <p>Выполнение работ по проведению опытной эксплуатации информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности</p>

- 16) Прокариоты и эукариоты в питьевой воде, опасные для здоровья человека.
- 17) Санитарно-гигиенические требования к качеству питьевой воды по микробиологическим и химическим показателям. Методы обеззараживания питьевой водопроводной воды.
- 18) Санитарно-гигиенические требования к производству, транспортированию пищевых продуктов, таре и упаковочным материалам.
- 19) Дезинфекция в пищевой промышленности. Виды дезинфекции.
- 20) Пищевые отравления бактериальной природы. Возбудители.
- 21) Ботулизм. Возбудители. Клиническая картина при заболевании. Меры профилактики ботулизма на пищевых предприятиях и в быту.
- 22) Пищевые инфекции. Основные источники инфекции и распространение инфекционных заболеваний.
- 23) Пути передачи инфекции. Методы профилактики пищевых инфекций.
- 24) Микробиология молока и молочных продуктов. Методы термической обработки молока.
- 25) Микробиология мяса и мясных продуктов. Прижизненное и постмортальное обсеменение мяса микроорганизмами.
- 26) Микрофлора баночных консервов. Санитарный и термический режим, исключая возможность присутствия бактерий в консервируемом продукте. Бомбаж.
- 27) Микробиологические особенности свежих, замороженных овощей и фруктов, нарезанных в упаковке, проростков. Возможность инфицирования патогенными формами.
- 28) Овощи и плоды как источники кишечных инфекций и отравлений.
- 29) Предотвращение микробной порчи пищевых продуктов химическими препаратами (консервантами)
- 30) Многофункциональные пищевые добавки и их антимикробная активность. Создание консервирующих систем.
- 31) Естественные антимикробные компоненты в пищевых продуктах.
- 32) Критерии развития микроорганизмов в пищевых продуктах.
- 33) Значение рН и окислительно-восстановительного потенциала пищевых продуктов для предохранения их от порчи.
- 34) Роль влажности пищевых продуктов и содержания питательных веществ для развития различных физиологических групп микроорганизмов.
- 35) Факторы окружающей среды, влияющие на рост микроорганизмов в пищевых продуктах. Технологии препятствия.
- 36) Значение температуры и влажности окружающей среды для развития микроорганизмов в пищевых продуктах.
- 37) Микроорганизмы и продукты их обмена, используемые для биоконтроля

	<p>пищевых продуктов.</p> <p>38) Микробный антагонизм. Механизмы и значение в пищевой промышленности.</p> <p>39) Факторы молочнокислого антагонизма. Значение «защитных культур» в производстве пищевых продуктов.</p> <p>40) Микробиологическая порча пищевых продуктов. Антибиотики и бактериоцины, выделяемые микроорганизмами.</p> <p>41) Свойства антибиотиков, используемых в качестве пищевых консервантов.</p> <p>42) Сравнительная характеристика естественной эпифитной микрофлоры плодов и овощей. Значение фитонцидов для получения доброкачественной плодоовощной продукции.</p> <p>43) Биологические принципы хранения и переработки пищевых продуктов.</p> <p>44) Микробиологические процессы при хранении плодов и овощей</p> <p>45) Микробиологические процессы при переработке плодов и овощей.</p> <p>46) Переработка плодов и овощей на основе молочнокислого брожения.</p> <p>47) Санитарно-показательные микроорганизмы, определяемые при анализе макаронных изделий.</p> <p>48) Бактерии рода <i>Streptococcus</i> как санитарно-показательные микроорганизмы, морфология, особенности.</p> <p>49) Микробиология плодов и овощей – свежих и при хранении.</p> <p>50) Овощи и плоды как передатчики кишечных инфекций.</p> <p>51) Микробиология замороженных овощей и фруктов. Возможность инфицирования патогенными формами.</p> <p>52) Особенности микрофлоры сушеных плодов и овощей.</p> <p>53) Овощи и плоды как источники кишечных инфекций и отравлений.</p>	
--	---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	<p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p>
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

