

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Иванович  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 16.09.2022 14:34:36  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП:

Ю.А. Рыжков

«24» августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

## ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Направление подготовки

19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Профиль подготовки

Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Для студентов 1 курса очной формы (2 курса заочной формы) обучения

Составитель:

Д.б.н., проф. Алексеева Л.В.

Тверь, 2020

## I. Аннотация

### 1. Наименование дисциплины (или модуля) в соответствии с учебным планом Пищевая микробиология

### 2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)

Цель дисциплины – усвоение биологического и технического значение микроорганизмов, знать природу биохимических процессов: брожение; разложение пектина, целлюлозы, жира; гниение а также формирование и развитие у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

- способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способности использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5).

Задачами освоения дисциплины является:

- изучение внешнего вида и внутреннего строения клеток, общие закономерности жизнедеятельности микроорганизмов, влияние на них внешней среды, их распространение в природе. В задачи технической микробиологии входит изучение микроорганизмов, применяемых для промышленного производства пищевых товаров, а также микроорганизмов – вредителей различных производств.

### 3. Место дисциплины (или модуля) в структуре ООП

Учебная дисциплина «Пищевая микробиология» входит в вариативную часть учебного плана. Модуля 3. Дисциплины формирующие ПК- компетенции учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль подготовки «Технология хлеба, макаронных и кондитерских изделий».

### 4. Объем дисциплины (или модуля):

Очная форма обучения: 3 зачетных единиц, 108 академических часов, **в том числе контактная работа:** лекции 36 часов, практические занятия 36 часов, **самостоятельная работа:** 36 часов.

Заочная форма обучения: 3 зачетных единиц, 108 академических часов, **в том числе контактная работа:** лекции 6 часов, практические занятия 6 часов, **самостоятельная работа:** 92 часов) + 4 часа (контроль).

**По 2013 году набора заочная форма обучения:** 3 зачетные единицы, 108 академических часов, **в том числе контактная работа:** лекции 6 часов, практические занятия 6 часов, **самостоятельная работа:** 92 часа + 4 часа (контроль).

### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из	Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания микробиологических процессов.

различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	<p>Уметь: анализировать научно-исследовательскую документацию, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>Знать: Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров.</p>
ПК-5 - способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.	<p>Знать: морфологию и физиологию микроорганизмов; влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов; микробиологию сырья и товаров.</p> <p>Уметь: организовать гигиеническую оценку товаров.</p> <p>Владеть: способностью использовать в практической деятельности специализированные знания микробиологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с профилем подготовки)</p>

## 6. Форма промежуточной аттестации

Очная форма: зачет в 1 семестре.

Заочная форма: зачет на 3 курсе.

Заочная форма (2013 год набора): зачет на 4-ом курсе

## 7. Язык преподавания русский.

## II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 1. Для студентов очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции (час.)	Лаб. работы (час.)	
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы микробиологии				
Тема 1. Предмет микробиологии. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.				

Лекция 1. Предмет микробиологии. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.	2	1		1
Лаб. работа 1. Устройство и правила работы в микробиологической лаборатории	5		4	1
Лаб. работа 2. Микроскопические методы исследований.	7		6	1
Тема 2. Прокариоты и факторы внешней среды. Распространение микроорганизмов в природе.				
Лекция 2. Прокариоты и факторы внешней среды. Распространение микроорганизмов в природе.	2	1		1
Лаб. работа 3. Исследование микроорганизмов в окрашенном состоянии.	4		4	
Лаб. работа 4. Приготовление питательных сред.	4		4	
Тема 3. Генетические механизмы эволюции прокариот. Систематика прокариот. Возникновение первичной клетки.				
Лекция 3. Генетические механизмы эволюции прокариот. Систематика прокариот. Возникновение первичной клетки.	2	1		1
Раздел 2. Санитарная микробиология продовольственных товаров.				
Тема 4. Микрофлора сырья, используемого для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Лекция 4. Микрофлора сырья, используемого для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.	3	1		2
Тема 5. Микробиология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Лекция 5. Микроорганизмы, используемые для брожения мучных полуфабрикатов. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микрофлоры теста.	2	1		1
Лекция 6. Микрофлора пшеничного и ржаного теста. Микробиологические процессы в тесте при выпечке. Болезни хлеба и мучных кондитерских изделий.	3	1		2
Тема 6. Микробиология мяса, мясо- и птицепродуктов.				
Лекция 7. Микрофлора тела животного. Микрофлора мяса животного.	2	1		1

Микрофлора мяса птицы. Виды порчи мяса.				
Лекция 8. Микрофлора колбасных изделий. Микрофлора баночных консервов. Микрофлора мяса и мясопродуктов. Микрофлора яиц.	4	1		3
Тема 7. Микробиология молока и молочных продуктов.				
Лекция 9. Характеристика основных групп микроорганизмов молока и молочных продуктов.	5	1	2	2
Лекция 10. Микробиология молока, заквасок, кисломолочных продуктов, сыров, масла.	3	1		2
Тема 8. Использование биохимической деятельности микроорганизмов в промышленности.				
Лекция 11. Использование биохимической деятельности микроорганизмов в производстве спирта, пивоварении, виноделии, сахара, консервов.	3	1		2
Тема 9. Чистые культуры и использование их в промышленности. Пищевые инфекции в пищевые отравления.				
Лекция 12. Чистые культуры и использование их в промышленности. Пищевые инфекции в пищевые отравления.	3	1		2
Тема 10. Основные методы и приемы микробиологической техники.				
Лекция 13. Основные методы и приемы микробиологической техники.	5	3		2
Тема 11. Основы гигиены труда, личной гигиены и производственной санитарии. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.				
Лекция 14. Основы гигиены труда, личной гигиены и производственной санитарии. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.	6	2		4
Лаб. работа 5. Санитарно-бактериологическое исследование смывов с рук, одежды, инвентаря, оборудования.	10		8	2
Тема 12. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Лекция 15. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства	6	2		4

хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Тема 13. Контроль санитарного состояния предприятий пищевой промышленности. Охрана окружающей среды.				
Лекция 16. Контроль санитарного состояния предприятий пищевой промышленности. Охрана окружающей среды.	4	2		2
Лаб. работа 6. Обнаружение микрофлоры некоторых объектов (сырого молока, кисломолочных продуктов).	8		8	
Итого	108	36	36	36

## 2. Для студентов заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции (час.)	Лаб. работы (час.)	
1				
Раздел 1. Основы микробиологии				
Тема 1. Предмет микробиологии. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.				
Лекция 1. Предмет микробиологии. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.	3	1		2
Лаб. работа 1. Устройство и правила работы в микробиологической лаборатории	4		2	2
Лаб. работа 2. Микроскопические методы исследований.	6		2	4
Тема 2. Прокариоты и факторы внешней среды. Распространение микроорганизмов в природе.				
Лекция 2. Прокариоты и факторы внешней среды. Распространение микроорганизмов в природе.	7	1		6
Лаб. работа 3. Исследование микроорганизмов в окрашенном состоянии.	2		2	
Лаб. работа 4. Приготовление питательных сред.	2			2
Тема 3. Генетические механизмы эволюции прокариот. Систематика прокариот. Возникновение первичной клетки.				
Лекция 3. Генетические механизмы эволюции прокариот. Систематика	5	1		4

прокариот. Возникновение первичной клетки.				
Раздел 2. Санитарная микробиология продовольственных товаров.				
Тема 4. Микрофлора сырья, используемого для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Лекция 4. Микрофлора сырья, используемого для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.	7	1		6
Тема 5. Микробиология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Лекция 5. Микроорганизмы, используемые для брожения мучных полуфабрикатов. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микрофлоры теста.	7	1		6
Лекция 6. Микрофлора пшеничного и ржаного теста. Микробиологические процессы в тесте при выпечке. Болезни хлеба и мучных кондитерских изделий.	6			6
Тема 6. Микробиология мяса, мясо- и птицепродуктов.				
Лекция 7. Микрофлора тела животного. Микрофлора мяса животного. Микрофлора мяса птицы. Виды порчи мяса.	7	1		6
Лекция 8. Микрофлора колбасных изделий. Микрофлора баночных консервов. Микрофлора мяса и мясопродуктов. Микрофлора яиц.	6			6
Тема 7. Микробиология молока и молочных продуктов.				
Лекция 9. Характеристика основных групп микроорганизмов молока и молочных продуктов.	4			4
Лекция 10. Микробиология молока, заквасок, кисломолочных продуктов, сыров, масла.	2			2
Тема 8. Использование биохимической деятельности микроорганизмов в промышленности.				
Лекция 11. Использование биохимической деятельности микроорганизмов в производстве спирта, пивоварении, виноделии, сахара, консервов.	6			6
Тема 9. Чистые культуры и использование их в промышленности. Пищевые инфекции в пищевые отравления.				

Лекция 12. Чистые культуры и использование их в промышленности. Пищевые инфекции в пищевые отравления.	6			6
Тема 10. Основные методы и приемы микробиологической техники.				
Лекция 13. Основные методы и приемы микробиологической техники.	6			6
Тема 11. Основы гигиены труда, личной гигиены и производственной санитарии. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.				
Лекция 14. Основы гигиены труда, личной гигиены и производственной санитарии. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.	6			6
Лаб. работа 5. Санитарно-бактериологическое исследование смывов с рук, одежды, инвентаря, оборудования.	6			6
Тема 12. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Лекция 15. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.	4			4
Тема 13. Контроль санитарного состояния предприятий пищевой промышленности. Охрана окружающей среды.				
Лекция 16. Контроль санитарного состояния предприятий пищевой промышленности. Охрана окружающей среды.	2			2
Лаб. работа 6. Обнаружение микрофлоры некоторых объектов (сырого молока, кисломолочных продуктов).				
Контроль	4			
Итого	108	6	6	92

### 3. Для студентов заочной формы обучения (2013 год набора)

Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции (час.)	Лаб. работы (час.)	
1				
Раздел 1. Основы микробиологии				
Тема 1. Предмет микробиологии. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.				



Лекция 1. Предмет микробиологии. Морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.	3	1		2
Лаб. работа 1. Устройство и правила работы в микробиологической лаборатории	4		2	2
Лаб. работа 2. Микроскопические методы исследований.	6		2	4
Тема 2. Прокариоты и факторы внешней среды. Распространение микроорганизмов в природе.				
Лекция 2. Прокариоты и факторы внешней среды. Распространение микроорганизмов в природе.	7	1		6
Лаб. работа 3. Исследование микроорганизмов в окрашенном состоянии.	2		2	
Лаб. работа 4. Приготовление питательных сред.	2			2
Тема 3. Генетические механизмы эволюции прокариот. Систематика прокариот. Возникновение первичной клетки.				
Лекция 3. Генетические механизмы эволюции прокариот. Систематика прокариот. Возникновение первичной клетки.	5	1		4
Раздел 2. Санитарная микробиология продовольственных товаров.				
Тема 4. Микрофлора сырья, используемого для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Лекция 4. Микрофлора сырья, используемого для производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.	7	1		6
Тема 5. Микробиология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Лекция 5. Микроорганизмы, используемые для брожения мучных полуфабрикатов. Факторы, влияющие на жизнедеятельность микрофлоры теста.	7	1		6
Лекция 6. Микрофлора пшеничного и ржаного теста. Микробиологические процессы в тесте при выпечке. Болезни хлеба и мучных кондитерских изделий.	6			6
Тема 6. Микробиология мяса, мясо- и птицепродуктов.				
Лекция 7. Микрофлора тела животного. Микрофлора мяса животного.	7	1		6

Микрофлора мяса птицы. Виды порчи мяса.				
Лекция 8. Микрофлора колбасных изделий. Микрофлора баночных консервов. Микрофлора мяса и мясопродуктов. Микрофлора яиц.	6			6
Тема 7. Микробиология молока и молочных продуктов.				
Лекция 9. Характеристика основных групп микроорганизмов молока и молочных продуктов.	4			4
Лекция 10. Микробиология молока, заквасок, кисломолочных продуктов, сыров, масла.	2			2
Тема 8. Использование биохимической деятельности микроорганизмов в промышленности.				
Лекция 11. Использование биохимической деятельности микроорганизмов в производстве спирта, пивоварении, виноделии, сахара, консервов.	6			6
Тема 9. Чистые культуры и использование их в промышленности. Пищевые инфекции в пищевые отравления.				
Лекция 12. Чистые культуры и использование их в промышленности. Пищевые инфекции в пищевые отравления.	6			6
Тема 10. Основные методы и приемы микробиологической техники.				
Лекция 13. Основные методы и приемы микробиологической техники.	6			6
Тема 11. Основы гигиены труда, личной гигиены и производственной санитарии. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.				
Лекция 14. Основы гигиены труда, личной гигиены и производственной санитарии. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация.	6			6
Лаб. работа 5. Санитарно-бактериологическое исследование смывов с рук, одежды, инвентаря, оборудования.	6			6
Тема 12. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Лекция 15. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства	4			4

хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.				
Тема 13. Контроль санитарного состояния предприятий пищевой промышленности. Охрана окружающей среды.				
Лекция 16. Контроль санитарного состояния предприятий пищевой промышленности. Охрана окружающей среды.	2			2
Лаб. работа 6. Обнаружение микрофлоры некоторых объектов (сырого молока, кисломолочных продуктов).				
Контроль	4			
Итого	108	6	6	92

### III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)

- контрольные вопросы (устно);
- лабораторный практикум лабораторные работы не предусмотрены учебными планами;
- контрольные работы письменно;

### IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

**ОПК-1** - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> способностью использовать в практической деятельности специализированные знания микробиологических процессов.	<i>Контрольные вопросы (устно);</i> Вариант 1. 1. Какие процессы происходят в муке при неблагоприятных условиях хранения? 2. Что такое санитарный брак и как его можно снизить. 3. К какой группе сыров относится Чеддер. 4. Что такое чистая культура? 5. Источники микрофлоры сыров. Вариант 2.	Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл Терминологический аппарат непосредственно не связан с раскрываемой темой – 0 баллов

	<p>1. Как определить подъемную силу дрожжей?  2. Что такое бомбаж и причины возникновения?  3. Что такое бактерицидная фаза и от чего зависит ее длительность?  4. Основные пороки сыров.  5. Оборудование микробиологической лаборатории.</p>	
<p><b>УМЕТЬ:</b>  анализировать научно-исследовательскую документацию, обрабатывать и анализировать информацию из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Контрольная (письменная) работа  <b>Вариант 1.</b>  Что изучает микробиология?  Отличительные признаки прокариот.  Микрофлора воздуха.  Болезни хлеба.  <b>Вариант 2.</b>  Принципы подразделения микроорганизмов?  Отличительные признаки эукариот.  Микрофлора воды.  Болезни зерна.</p>	<p>Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 2 балла  <i>Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла – 1 балл</i>  <i>Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы – 0 баллов</i>  <i>Ответ характеризуется композиционной цельностью, соблюдена логическая последовательность, поддерживается равномерный темп на протяжении всего ответа – 2 балла</i>  <i>Ответ характеризуется композиционной цельностью, есть нарушения последовательности, большое количество неоправданных пауз – 1 балл</i>  <i>Не прослеживается логика, мысль не развивается – 0 баллов</i>  <i>Речевых и лексико-грамматических ошибок нет</i>  <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <i>Допущена одна речевая или лексико-грамматическая ошибка – 2 балла</i>  <i>Допущено несколько речевых ошибок, не мешающих пониманию смысла или грамматических ошибок элементарного уровня – 1 балл</i>  <i>Допущены многочисленные речевые ошибки, затрудняющие понимание смысла сказанного</i>  <p style="text-align: center;"><b>ИЛИ</b></p> <i>правила орфографии и пунктуации не соблюдены – 0 баллов</i>  4 балла – «3»</p>

		<p>6 баллов – «4»  8 баллов – «5»  Контрольная (письменная) работа:  Аргументация на теоретическом уровне полная. Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла.  Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл</p>
<p><b>ЗНАТЬ:</b> Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортирования и реализации товар.</p>	<p>Пример тем лабораторных работ:  Лаб. работа 1.  Основные требования к лаборатории микробиологии (помещения, оборудование)  Лаб. работа 2.  Подготовка посуды, инструментов, рабочего места для микробиологических работ.</p>	<p>Лабораторные (практические) работы по темам:  Имеется правильное выполнение работы, включающее грамотный ответ – 2 балла  Имеется правильное выполнение работы, включающее неправильный ответ – 1 балла  Имеется неправильное выполнение работы, включающее и неправильный ответ – 0 балла  4 балла – «3»  6 баллов – «4»  8 баллов – «5»</p>

**ПК-5:** способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> способностью использовать в практической деятельности специализированные знания микробиологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с профилем подготовки)</p>	<p>Контрольные вопросы устно.  1. Как обрабатывают предметные стекла?  2. Как подготовить бактериологическую петлю?  3. Из каких этапов складывается приготовление мазка?  4. С какой целью и как фиксируют мазки?  5. Какие краски применяют в микробиологической практике?</p>	<p>Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла  Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл  Терминологический аппарат непосредственно не связан с раскрываемой темой – 0 баллов  Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 2 балла  Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла – 1 балл</p>

	<p>6. Дифференциальная окраска микробов?  7. Этапы приготовления препарата раздавленная капля.  8. Этапы приготовления препарата висючая капля.  9. Как подготовить посуду для микробиологических работ?  10. Что понимают под термином стерилизации?  11. Какими способами проводят стерилизацию?  12. Что стерилизуют в автоклаве?  13. Режим работы и устройство автоклава.  14. Почему при автоклавировании лучше применять дистиллированную воду?  15. Способы стерилизации помещений микробиологической лаборатории?  16. Правила работы в микробиологической лаборатории?  17. Какие помещения необходимы в микробиологической лаборатории?  18. Назначение бокса?  19. Почему необходим предбоксник?</p>	<p>Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы – 0 баллов  Ответ характеризуется композиционной цельностью, соблюдена логическая последовательность, поддерживается равномерный темп на протяжении всего ответа – 2 балла  Ответ характеризуется композиционной цельностью, есть нарушения последовательности, большое количество неоправданных пауз – 1 балл  Не прослеживается логика, мысль не развивается – 0 баллов  Речевых и лексико-грамматических ошибок нет  ИЛИ  Допущена одна речевая или лексико-грамматическая ошибка – 2 балла  Допущено несколько речевых ошибок, не мешающих пониманию смысла или грамматических ошибок элементарного уровня – 1 балл  Допущены многочисленные речевые ошибки, затрудняющие понимание смысла сказанного  ИЛИ  правила орфографии и пунктуации не соблюдены – 0 баллов  4 балла – «3»  6 баллов – «4»  8 баллов – «5»</p>
<p><b>УМЕТЬ:</b> организовать проведение микробиологического контроля качества, гигиеническую оценку товаров.</p>	<p>Пример темы практической работы  1. Определить количество точечных проб из партии товара, сформировать среднюю пробу, отобрать пробу</p>	<p>Лабораторные (практические) работы по темам:  Имеется правильное выполнение работы, включающее грамотный ответ – 2 балла.</p>

	для микробиологического анализа.	Имеется правильное выполнение работы, включающее неправильный ответ – 1 балла. Имеется неправильное выполнение работы, включающее и неправильный ответ – 0 балла
<b>ЗНАТЬ:</b> Морфологию и физиологию микроорганизмов. Влияние окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Микробиологию сырья и товаров. Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров.	<b>Контрольные вопросы (устно):</b> 1. Морфология микроорганизмов. 2. Строение бактериальной клетки. 3. Физиология микроорганизмов. 4. Что называется брожением? Виды брожения. 5. Питание микроорганизмов. 6. Что такое питательная среда. Классификация питательных сред? . Зависимость качества готовой продукции от загрязнения сырья. 8. Микробиологическая порча сырья и методы ее предотвращения. 9. Микробиологические процессы при приготовлении теста. 10. Типы инфекционных заболеваний и способы их распространения. 11. Микрофлора молока и молочных продуктов: источники, размножение. 12. Способы борьбы с негативной микрофлорой молока и молочных продуктов. 13. Санитарные требования предъявляемые к предприятиям пищевой промышленности (территория, вода, сырье и т.д.)	Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл Терминологический аппарат непосредственно не связан с раскрываемой темой – 0 баллов Факты и примеры в полном объеме обосновывают выводы – 2 балла Допущена фактическая ошибка, не приведшая к существенному искажению смысла – 1 балл Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы – 0 баллов Ответ характеризуется композиционной цельностью, соблюдена логическая последовательность, поддерживается равномерный темп на протяжении всего ответа – 2 балла Ответ характеризуется композиционной цельностью, есть нарушения последовательности, большое количество неоправданных пауз – 1 балл Не прослеживается логика, мысль не развивается – 0 баллов Лексико-грамматических ошибок нет <b>ИЛИ</b> Допущена одна лексико-грамматическая ошибка – 2 балла Допущено несколько лексико-грамматических ошибок, не мешающих пониманию смысла или грамматических ошибок элементарного уровня – 1 балл Допущены многочисленные лексико-грамматические ошибки,

	<p>14. Инфекции передающиеся человеку через молоко.</p> <p>20. Микрофлора яиц и яйцепродуктов.</p>	<p>затрудняющие понимание смысла сказанного</p> <p>ИЛИ</p> <p>правила орфографии и пунктуации не соблюдены– 0 баллов</p> <p>4 балла – «3»</p> <p>6 баллов – «4»</p> <p>8 баллов – «5»</p>
--	--	---

**V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)**

а) основная литература:

1. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 257 с. — (Высшее образование: Магистратура). — [Электронный ресурс].Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=942738>

2. Микробиология, физиология питания, санитария : учебник / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). — [Электронный ресурс].Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=924768>

б) дополнительная литература:

1. Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58164>

2.Гунькова П.И. Основы санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / П.И. Гунькова, Л.В. Красникова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 97 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67501.html>

**VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)**

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362854e>

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098>

[library.ru](http://library.ru); [www.scopus.com](http://www.scopus.com); [www.scirus.com](http://www.scirus.com); [www.springer.com](http://www.springer.com); [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru); [www.ioffe.ru](http://www.ioffe.ru)

[www.freepatentsonline.com](http://www.freepatentsonline.com);  
[scholar.google.com](http://scholar.google.com); [www.iop.org](http://www.iop.org); [www.maik.rssi.ru](http://www.maik.rssi.ru); [www.blackwell-synergy.com](http://www.blackwell-synergy.com); [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com).

**VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)**

1. Контрольные вопросы устно.

1. Как обрабатывают предметные стекла?

2. Как подготовить бактериологическую петлю?



3. Из каких этапов складывается приготовление мазка?
4. С какой целью и как фиксируют мазки?
5. Какие краски применяют в микробиологической практике?
6. Дифференциальная окраска микробов?
7. Этапы приготовления препарата раздавленная капля.
8. Этапы приготовления препарата висючая капля.
9. Как подготовить посуду для микробиологических работ?
10. Что понимают под термином стерилизации?
11. Какими способами проводят стерилизацию?
12. Что стерилизуют в автоклаве?
13. Режим работы и устройство автоклава.
14. Почему при автоклавировании лучше применять дистиллированную воду?
15. Способы стерилизации помещений микробиологической лаборатории?
16. Правила работы в микробиологической лаборатории?
17. Какие помещения необходимы в микробиологической лаборатории?
18. Назначение бокса?
19. Почему необходим предбоксник?
20. Способы стерилизации бокса.
21. На что необходимо обратить внимание перед включением весов, рН метра.

### **Методические рекомендации**

Устное выступление — устная форма речи. Это речь подготовленная, базой для нее, как правило, служит написанный текст.

Характерной особенностью публичной речи является то, что она происходит в ситуации живого общения.

Другая отличительная особенность — это живая интонация разговорной речи, т.е. возможность в устном монологе выразить свое отношение к произносимому не только словами, но и тембрально-тоновой окраской голоса, системой логических ударений и пауз, мимикой, жестом.

#### **Вступление**

Вступление — важная часть, так как более всего запоминается слушателям, поэтому должно быть тщательно продуманным. «Засиживаться» на вступлении не стоим — оно должно быть кратким.

#### **Основная часть.**

Основная часть — всестороннее обоснование главного тезиса, основной ответ на вопрос.

Рассматриваются различные аспекты, способствующие лучшему осмыслению слушателями идеи. При этом очень важно не перерасходовать время, обязательно оставив его для заключения.

Предмет выступления должен раскрываться конкретно и стройно. Должно быть подобрано как можно больше фактологических материалов и необходимых примеров.

#### **Заключение**

Заключение — формулирование выводов, которые следуют из главной цели и основной идеи выступления.

Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом.

В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением, подводящим итог выступлению.

## **2. Темы лабораторных работ с контрольными вопросами и методическими указаниями к ним:**

Лаб. работа 1. Основные требования к лаборатории микробиологии (помещения, оборудование)

Цель занятия: ознакомить студентов с назначением, оборудованием и режимом работы микробиологической лаборатории.

Контрольные вопросы:

1. Назначение микробиологической лаборатории.
2. Какие помещения входят в состав микробиологической лаборатории.
3. Какое оборудование и приборы необходимы в микробиологической лаборатории?
4. Как обрабатывается бокс до работы и после окончания?

Задание: заполнить форму, указав назначение каждого помещения в микробиологической лаборатории:

1. Лабораторная комната
2. Бокс с предбоксом (ламинарный бокс)
3. Моечная
4. Стерилизационная
5. Средоварня

Лаб. работа 2. Подготовка посуды, инструментов, рабочего места для микробиологических работ.

Цель занятия: ознакомить студентов с правилами мытья посуды предназначенной для микробиологических работ, подготовки посуды, инструментов, рабочего места, методами стерилизации.

Контрольные вопросы:

1. Как правильно подготовить посуду для микробиологических работ?
2. Какие режимы стерилизации применяются для посуды, инструментов?
3. В каких случаях используется 96 % и 70 % спирт?
4. Длительность паузы между обработкой бокса бактерицидной лампой и работой?

Лаб. работа 3. Среды для культивирования (состав, приготовление, выбор).

Цель занятия: ознакомить студентов с составом и приготовлением основных сред для индукции и выращивания микробных культур клеток, выбором среды и концентраций регуляторов роста.

Контрольные вопросы:

1. На какие группы делятся компоненты среды?
2. Какие регуляторы роста включаются в питательные среды?
3. Особенности приготовления агаризованных сред.
4. Методы стерилизации питательных сред.

**Образцы контрольных заданий:**

## **Модуль 1 по дисциплине «Основы микробиологии»**

### **Вариант 1.**

1. Что изучает микробиология?
2. Отличительные признаки прокариот.
3. Микрофлора воздуха.
4. Болезни хлеба.

### **Вариант 2.**

5. Принципы подразделения микроорганизмов?
6. Отличительные признаки эукариот.
7. Микрофлора воды.
8. Болезни зерна.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Морфология микроорганизмов.
2. Строение бактериальной клетки.
3. Физиология микроорганизмов.
4. Что называется брожением? Виды брожения.
5. Питание микроорганизмов.
6. Что такое питательная среда, и на какие группы делятся питательные среды?
7. Зависимость качества готовой продукции от загрязнения сырья.
8. Микробиологическая порча сырья и методы ее предотвращения.
9. Микробиологические процессы при приготовлении теста.
10. Типы инфекционных заболеваний и способы их распространения.
11. Микрофлора молока и молочных продуктов: источники, размножение.
12. Способы борьбы с негативной микрофлорой молока и молочных продуктов.
13. Основные принципы рационального питания.
14. Санитарные требования предъявляемые к предприятиям пищевой промышленности (территория, вода, сырье и т.д.)
15. Инфекции передающиеся человеку через молоко.
16. Инфекции передающиеся человеку через мясопродукцию.
17. Микрофлора мяса.
18. Микрофлора тела животного.
19. Микрофлора колбасных изделий.
20. Микрофлора яиц, яйцепродуктов.
21. Санитарно-гигиенические показатели сырья.
22. Санитарные требования предъявляемые к производственным помещениям.

### 3. Требования к рейтинг-контролю.

№ модуля	Вид контроля	Форма отчетности и контроля	Номер учебной недели	Максимальное количество баллов	Всего баллов
1	Текущий	Лабораторные работы		10	20
		Контрольная работа		10	
2	Текущий	Лабораторные работы		10	20
		Контрольная работа		10	
	Итоговый, промежуточная аттестация	зачет		10	50

### VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

1. Microsoft Windows 10 Enterprise
2. MS Office 365 pro plus
3. Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, традиционная лекция, реферативные работы.

Программа состоит из 2-х частей: общей и специальной.

В первой части излагаются теоретические основы общей микробиологии: морфология и физиология микроорганизмов, распространение в природе, влияние внешних условий на развитие микробов, роль микроорганизмов в процессах трансформации основных элементов в биосфере, краткое понятие об инфекциях и иммунитете.

В специальной части рассмотрены вопросы технической микробиологии в отдельных производствах: хлебопекарное и кондитерское производство, птицепродуктов, молока и молочных продуктов. Особое внимание уделено вопросам санитарии и гигиены.

Изучение микробиологии в отдельных производствах построено по единому плану. Рассматриваются источники бактериального обсеменения и пути его предупреждения. Изучаются основы технологического процесса, признаки культурных микроорганизмов, влияние технологических режимов на бактериальную обсемененность продукции, схемы микробиологического контроля. Уделяется внимание зоонозам и пищевым токсикоинфекциям.

Лекции по санитарии гигиене посвящены вопросам гигиены труда, производственной санитарии, уменьшения распространения патогенных микроорганизмов, санитарно-гигиенического режима предприятий.

#### **IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)**

- компьютер,
- мультимедийный проектор.

#### **X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)**

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.			
2.			