

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**



Декан технологического факультета,  
к.с.-х.н., доцент

Н.С. Трубчанинова

« 10 » 04 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине «МИКРОБИОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ  
ПРОДУКТОВ»**

**для направления подготовки**

**19.03.03 – Продукты питания животного происхождения**

**Направленность (профиль) – Технология молока и молочных продуктов**

**Квалификация: бакалавр**

**Майский, 2018**

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие приказом Министерства образования и науки РФ № 199 от 12.03.2015г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 301 от 05.04.2017 г.;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

**Составители:** к.с-х.н., доцент кафедры ТСиПЖП Ордина Н.Б.

**Рассмотрена** на заседании кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения

«10» 04 2018 г., протокол № 22

Зав.кафедрой



Шевченко Н.П.

**Одобрена** методической комиссией технологического факультета  
«12» 04 2018 г., протокол № 5-18

Председатель методической комиссии

технологического факультета



Ордина Н.Б.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

«Микробиология молока и молочных продуктов» - дисциплина, изучающая роль и применение микроорганизмов в технологии производства продуктов питания.

**1.1. Цель дисциплины** «Микробиология молока и молочных продуктов»- формирование у студентов знаний о многообразии, распространении, использовании и роли микроорганизмов в технологии молока, молочных и пищевых продуктов, а также их потенциальных возможностях в качестве источников порчи и пищевых.

### 1.2. Задачи:

- показать значение микроорганизмов в разработке, осуществлении и завершении технологических процессов;
- изучить мероприятия по обеспечению контроля и качества продукции;
- показать связь дисциплины «Микробиология молока и молочных продуктов» с другими дисциплинами учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 – «Продукты питания животного происхождения».

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

**2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина** Микробиология молока и молочных продуктов относится к блоку дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.04.01.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Общая микробиология и микробиология
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- возможности и владеть современными научными методами на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций;</li><li>- навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- организовывать и планировать исследования;</li><li>- организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, обработки и хранения информации в сфере профессиональной деятельности;</li></ul>

	<p>- приобретать знания основываясь на современных информационных технологиях;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</p>
--	--

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: технология молока и молочных продуктов, биотехнология молочных продуктов.

Особенностью дисциплины «Микробиология молока и молочных продуктов» является то, что к ее изучению может быть допущен студент имеющий навыки самостоятельной работы, обладающий аналитическим мышлением и способный перейти от информационного обучения к методологическому.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний, умений и самостоятельной работы проводится перманентно на лабораторных занятиях с помощью устного опроса, тестовых заданий и контрольных работ.

Заключительная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – экзамена.

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способность использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	<p><b>Знать:-</b> теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов;</p> <p>- методы микроскопии, используемые в микробиологии;</p> <p>- морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;</p>

		<p><b>Уметь:</b> - готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами;  - проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;  - выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;  - делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов. Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам;  - интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований;</p>
		<p><b>Владеть-</b> техникой микрокопирования и приготовления препаратов микроорганизмов;  - методами идентификации микроорганизмов;  - методами составления, приготовления и стерилизации питательных сред, - культивирования микроорганизмов и изучения их свойств;</p>
ПК-9	<p>Готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p>	<p><b>Знать:</b> основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантрапозов, передающихся через продукты животного происхождения;  - особенность санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях;  - способы первичной технологической переработки сырья и основные методы определения его качества.</p>

		<p><b>Уметь:</b> - проводить санитарно-биологический контроль производственных и вспомогательных помещений для определения их чистоты и качества дезинфекции;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь использовать приобретенные знания для решения задач связанных с созданием безвредных пищевых продуктов гарантированного качества;</li><li>- интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество мясных и молочных продуктов по микробиологическим стандартам.</li></ul> <p><b>Владеть:</b> - методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами контроля санитарно-биологического состояния производства, технологического процесса, качества сырья и вырабатываемых продуктов.</li></ul>
--	--	---

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>	
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>5</b>	
Общая трудоемкость, всего, час	216	
<i>зачетные единицы</i>	6	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>72</b>	
В том числе:		
Лекции	36	
Лабораторные занятия	36	
Практические занятия	-	
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	
<b>Внеаудиторная работа (всего)</b>	<b>18</b>	
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	_*	
Консультации согласно графику кафедры	18	
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>	
В том числе:		
Зачет	-	
Экзамен ( на 1 группу)	8	
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>116</b>	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	22	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	22	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	52	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	
Подготовка к экзамену	10	

Примечание: \*осуществляется на аудиторных занятиях

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b>	<b>146</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>74</b>
1. Микрофлора сырого молока источники обсеменения молока микроорганизмами	8	2	-	<i>Консультации</i>	6
2. Изменение микрофлоры молока при хранении	8	4	-		4
3. Влияние пастеризации на микрофлору молока	8	2	-		6
4. Вторичное обсеменение молока после пастеризации	6	-	2		4
5. Влияние условий хранения на микрофлору пастеризованного и стерилизованного молока	12	-	2		10
6. Характеристика основных представителей микрофлоры молочных продуктов	8	2	-		6
7. Гомоферментативные молочно-кислые микроорганизмы	8	4	-		4
8. Гетероферментативные молочно-кислые микроорганизмы	14	-	8		6
9. Молочнокислые палочки	13	6	-		7
10. Уксуснокислые бактерии	8	2	-		6
11. Бактерии группы кишечной палочки	18	-	14		4
12. Гнилосные бактерии	6	2	-		4
13. Дрожжи, плесени	8	-	2		6
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	1		1
<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>	<b>70</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>42</b>
1. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Азотсодержащие соединения и витамины.	12	2	-	<i>Консультации</i>	8
2. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Жир и жирные кислоты. Соли и микроэлементы	8	2	-		6
3. Вещества, подавляющие развитие молочнокислых бактерий в молоке Антибиотики. Моющие-дезинфицирующие средства и другие химические вещества	12	2	2		8
4. Вещества, применяемые для консервирования мол. прод. и обогащения вкуса	10	2	2		6
5. Продукты обмена микроорганизмов, развивающиеся в молоке. Сезонные изменения состава молока.	10	2	2		6
5. Физические факторы, влияющие на микроорганизмы	9	2	1		6
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	3		1		2
<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	-	-	<b>2</b>	<b>8</b>



### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b>	<b>146</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>74</b>
1. Микрофлора сырого молока источники обсеменения молока микроорганизмами	12	2	4	8	6
2. Изменение микрофлоры молока при хранении	8	4	-		4
3. Влияние пастеризации на микрофлору молока	8	2	-		6
4. Вторичное обсеменение молока после пастеризации					4
5. Влияние условий хранения на микрофлору пастеризованного и стерилизованного молока	16	2	4		10
6. Характеристика основных представителей микрофлоры молочных продуктов	14	4	4		6
7. Гомоферментативные молочнокислые микроорганизмы					4
8. Гетероферментативные молочнокислые микроорганизмы	22	6	10		6
9. Молочнокислые палочки	12	2	4		6
10. Уксуснокислые бактерии					4
11. Бактерии группы кишечной палочки	8	2	2		6
12. Гнилостные бактерии	2	-	1		1
13. Дрожжи, плесени	8	-	2		6
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	1	1	
<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>	<b>70</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>42</b>	
1. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Азотсодержащие соединения и витамины.	12	2	-	10	
2. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Жир и жирные кислоты. Соли и микроэлементы	10	2	2	6	
3. Вещества, подавляющие развитие молочнокислых бактерий в молоке. Антибиотики. Моющие-дезинфицирующие средства и другие химические вещества	12	2	2	8	
4. Вещества, применяемые для консервирования мол.прод.и обогащения вкуса	10	2	2	6	
5. Продукты обмена микроорганизмов, развивающиеся в молоке. Сезонные изменения состава молока.	10	2	2	6	
5. Физические факторы, влияющие на микроорганизмы	10	2	2	6	
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2	-	1	1	
<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и промежулт. аттест.	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-1 ПК-9</b>	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>28</b>	<b>116</b>	<b>Экзамен</b>	<b>100</b>
<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b>		<b>ПК-1 ПК-9</b>	<b>146</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>74</b>	Устный опрос	
1. Микрофлора сырого молока источники обсеменения молока микроорганизмами			12	2	4		6	Устный опрос	
2. Изменение микрофлоры молока при хранении			8	4	-		4	Устный опрос	
3. Влияние пастеризации на микрофлору молока			8	2	-		6		
4. Вторичное обсеменение молока после пастеризации							4	Устный опрос	
5. Влияние условий хранения на микрофлору пастеризованного и стерилизованного молока			16	2	4		10		
6. Характеристика основных представителей микрофлоры молочных продуктов			14	4	4		6	Устный опрос	
7. Гомоферментативные молочнокислые микроорганизмы							4	Устный опрос	
8. Гетероферментативные молочнокислые микроорганизмы			22	6	10		6	Устный опрос	
9. Молочнокислые палочки			12	2	4		6	Устный опрос	
10. Уксуснокислые бактерии							4	Устный опрос	
11. Бактерии группы кишечной палочки			8	2	2		6	Устный опрос	
12. Гнилостные бактерии			2	-	1		1	Устный опрос	
13. Дрожжи, плесени			8		2		6	Устный опрос	
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>			2	-	1				1
<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>		<b>ПК-1 ПК-9</b>	<b>70</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>42</b>		<b>20</b>

1. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Азотсодержащие соединения и витамины.	12	2	-		10	Устный опрос
2. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий. Жир и жирные кислоты	10	2	2		6	Устный опрос
3. Вещества, подавляющие развитие молочнокислых бактерий в молоке Антибиотики.	12	2	2		8	Устный опрос
4. Вещества, применяемые для консервирования мол.прод.и обогащения вкуса	10	2	2		6	Устный опрос
5. Продукты обмена микроорганизмов, развивающиеся в молоке. Сезонные изменения состава молока.	10	2	2		6	Устный опрос
5. Физические факторы, влияющие на микроорганизмы	10	2	2		6	Устный опрос
Итоговое занятие по модулю 2	3	-	1	-	2	Устный опрос
<b>Экзамен</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>Устно-письменный</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
---------------------	-------------------	--------	---------

менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов
----------------	--------------	--------------	---------------

### **5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

Оценка выставляется по результатам учебной работы студента в течение семестра и по итогам экзамена. На экзамене студент отвечает в письменной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)**

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### 6.1 Основные источники:

1.Рябцева, С.А. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] / С.А. Рябцева, В.И. Ганина, Н.М. Панова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102586>. — Загл. с экрана.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/102586/#1>

### 6.2 Дополнительные источники

1. Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Г.Ф. Кабиров, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58164>. — Загл. с экрана.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/58164/#1>

2.Ордина, Н. Б. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие для выполнения лабораторных работ для направления подготовки 19.03.03 - "Продукты питания животного происхождения", направленность (профиль) - Технология молока и молочных продуктов / Н. Б. Ордина ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2017. - 67 с.

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=132336189593522310&Image\\_file\\_name=Akt\\_548%5COrdinaN%2EB%2EMikrobiologiya\\_moloka\\_molochnyih\\_produkto%2EUcheb%2Eposobie%2Epdf&mf=55580&FT\\_REQUEST=%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B0&CODE=67&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=132336189593522310&Image_file_name=Akt_548%5COrdinaN%2EB%2EMikrobiologiya_moloka_molochnyih_produkto%2EUcheb%2Eposobie%2Epdf&mf=55580&FT_REQUEST=%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B0&CODE=67&PAGE=1)

#### 6.2.1.Периодические издания

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Достижения науки и техники АПК
4. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий Режим доступа: [https://e.lanbook.com/journal/2217#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2217#journal_name)
5. Foods and raw materials. Режим доступа: <http://jfrm.ru/ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).
6. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубан-

ского государственного аграрного (ЭБС «Знаниум»). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).

### **6.3.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>
2. Издательство «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
3. Электронная библиотека «Руконт» – Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
4. Электронная библиотека eLibrary – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
5. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>
8. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

### **6.4. Перечень информационных технологий (при необходимости)**

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений
2. Система автоматизации библиотек "Ирбис 64"
3. Mozilla Firefox
4. 7-Zip
5. Adobe Acrobat Reader

### **6.5. Перечень программного обеспечения (при необходимости)**

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений;
2. ПО SunRav TestOfficePro. Обновление. Академическая лицензия
3. ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

### **6.6. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Информационно-справочная система «Консультант +». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно правовое обеспечение "Гарант" Режим доступа: <http://www.garant.ru>
3. Информационно-справочная система «Росстандарт» Режим доступа: <http://www.gost.ru/>
4. Федеральная служба государственной статистики Росстат Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
5. Информационно-правовая система КОДЕКС Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
6. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) Режим доступа: [http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS\\_Ru](http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru)

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины используются:

- мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций (слайд-фильмов) и видеofilmов по микробиологии,
- компьютерный класс для проведения тестов.

- На кафедре имеется ноутбук, проектор, экран для демонстрации слайдов. Лекционный курс читается с использованием ноутбука в оборудованных аудиториях № 727. Лабораторные занятия проводятся по подгруппам в аудиториях № 736

Учебная аудитория 736 рассчитана на ведение занятий по группам численностью 20 человек. Имеется 15 столов, каждый представляет 2 рабочих места. В аудитории имеется термостат, световые микроскопы, раковины, шкафы с посудой (чашки Петри, колбы, пипетки и др), реактивы (красители, ксилол, спирт и т.п.), питательные среды (МПА, МПБ), холодильник для хранения культур микробов, питательных сред и препаратов, шкаф для стерильной посуды.

В аудитории № 734 имеется термостат. Здесь же идёт подготовка посуды и питательных сред для учебного процесса проходит дистиллятор, раковина. Рядом находится автоклав, где проводят уничтожение живых культур микроорганизмов.

**Оборудование и посуда:**

1. Микроскопы световые производства ЛОМО
2. Штативы для пробирок
3. Пробирки (на 20 мл. )
4. Чашки Петри
5. Пипетки мерные (на 1-2 мл.)
6. Стекла предметные
7. Маркер (восковой карандаш)
8. Покровные стекла
9. Красители
10. Питательные среды.

**VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ**

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 201\_ / 201\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Микробиология молока и молочных продуктов

дисциплина (модуль)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)
ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)
УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____	Кафедра _____
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ дата

Методическая комиссия факультета \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г



*Приложение №2 к рабочей программе дисциплины*

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине **Основы разработки и внедрения новых видов молочных продуктов**

направление подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	Способность использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> - теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов; - методы микроскопии, используемые в микробиологии; - морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;	Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
			<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
				тестовый контроль		
	Второй этап (продвинутый уровень)	<b>знать:</b> теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов;	Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
				тестовый контроль		

		<p>- методы микроскопии, используемые в микробиологии;</p> <p>- морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы; - делать посеvy микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов.</p> <p>Идентифицировать выделенную чистую культуру</p>	<p><b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b></p>	<p>устный опрос</p>	<p>итоговое тестирование, вопросы к экзамену</p>
				<p>тестовый контроль</p>	

			по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам; - интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований;				
		Третий этап (высокий уровень)	<b>знать:</b> теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов; - методы микроскопии, используемые в микробиологии; - морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья; <b>уметь:</b> готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами; - проводить отбор материала и определять микробную	<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b>	устный опрос тестовый контроль	итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
						устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>	Текущий контроль	Промежуточная аттестация

			<p>обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы; - делать посеvy микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов.</li></ul> <p>Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- интерпретировать результаты микробиологических и микологических исследований</li></ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- техникой микрокопирования и приготовления препаратов мик-роорганизмов;</li><li>- методами идентификации микро-организмов;</li><li>- методами составления, приготовления и стерилизации питательных сред, - культивирования микроорганизмов и изучения их свойств;</li></ul>			
--	--	--	--	--	--	--

<b>ПК-9</b>	готовностью осуществлять контроль за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантрапозов, передающихся через продукты животного происхождения; - особенность санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях; - способы первичной технологической переработки сырья и основные методы определения его качества.	<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b>	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
				<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>знать:</b> основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантрапозов, передающихся через продукты животного происхождения; - особенность санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях; - способы первичной технологической переработки сырья и основные методы определе-	<b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b>	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
				<b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b>	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					тестовый контроль	

			<p>ния его качества.</p> <p><b>уметь:</b>  проводить санитарно-биологический контроль производственных и вспомогательных помещений для определения их чистоты и качества дезинфекции;  - уметь использовать приобретенные знания для решения задач связанных с созданием безвредных пищевых продуктов гарантированного качества;  -интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество мясных и молочных продуктов по микробиологическим стандартам</p>			
		Третий этап (высокий уровень)	<p><b>знать:</b>  основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения;  - особенность санитарного контроля на перерабатывающих</p>	<p><b>Модуль 1. «Общие сведения о микрофлоре молока»</b></p>	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				<p><b>Модуль 2. «Условия жизнедеятельности микрофлоры молока»</b></p>	устный опрос	

			<p>предприятиях;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- способы первичной технологической переработки сырья и основные методы определения его качества.</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>проводить санитарно-биологический контроль производственных и вспомогательных помещений для определения их чистоты и качества дезинфекции;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- уметь использовать приобретенные знания для решения задач связанных с созданием безвредных пищевых продуктов гарантированного качества;</li></ul> <p>-интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество мясных и молочных продуктов по микробиологическим стандартам</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методами контроля санитарно-биологического состояния производства, технологическо-</li></ul>			
--	--	--	---	--	--	--



			го процесса, качества сырья и вырабатываемых продуктов.			
--	--	--	---	--	--	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ПК-1	Способность использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Обучающийся не способен использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Обучающийся частично способен к использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Обучающийся способен к использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	Обучающийся способен к использовать нормативную и техническую документацию регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе
	<i>Знать</i> - теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов;	<i>Допускает грубые ошибки</i> при описании: теоретических основ жизнедеятельности	<i>Частично знает как:</i>  <i>Описать :</i> теоретические основы жизне-	<i>Знает, но допускает небольшие неточности</i> описании: теоретических основ жизне-	<i>Отлично знает</i>  Как использовать нормативную и техническую документацию

	<p>- методы микроскопии, используемые в микробиологии;</p> <p>- морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;</p>	<p>микроорганизмов; использовани методов микроскопии, используемых в микробиологии;</p> <p>- морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;</p>	<p>деятельности микроорганизмов;</p> <p>Использовать методы микроскопии, используемых в микробиологии;</p> <p>- морфологические и физиологические особенности используемые для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;</p>	<p>деятельности микроорганизмов;</p> <p>использовани методов микроскопии, используемых в микробиологии;</p> <p>- морфологических и физиологических особенностей используемых для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;</p>	<p>регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе</p> <p><i>Не допускает неточностей</i> в описании: теоретических основ жизнедеятельности микроорганизмов; использовании методов микроскопии, используемых в микробиологии;</p> <p>- морфологических и физиологических особенностей используемых для их идентификации (морфологию, строение, размножение и классификацию прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их значение в производстве структурированных продуктов из животного сырья;</p>
	<p><b>Уметь:</b> - готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами;</p>	<p><i>Не умеет</i></p> <p>1) готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными</p>	<p><i>Частично умеет</i></p> <p>1) готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными</p>	<p><i>Умеет</i></p> <p>1) готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными</p>	<p><i>Умеет свободно</i></p> <p>готовить микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными</p>

	<p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p> <p>- делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов.</p> <p>Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам;</p> <p>интерпретировать результаты микробиологических и микологических</p>	<p>методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p> <p>- делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов.</p> <p>Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам;</p> <p>-</p> <p>интерпретировать результаты</p>	<p>методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p> <p>- делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов.</p> <p>Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам;</p> <p>-</p> <p>интерпретировать результаты</p>	<p>методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p> <p>- делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов.</p> <p>Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам;</p> <p>-</p> <p>интерпретировать результаты</p>	<p>методами;</p> <p>- проводить отбор материала и определять микробную обсемененность воды, воздуха, молока и готовых молочных продуктов;</p> <p>- выделять и идентифицировать заквасочные, патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;</p> <p>- делать посевы микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов.</p> <p>Идентифицировать выделенную чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим параметрам;</p> <p>-</p> <p>интерпретировать результаты</p>
--	--	---	---	---	---

	исследований;	микробиологических и микологических исследований;	микробиологических и микологических исследований;	микробиологических и микологических исследований;	микробиологических и микологических исследований;
	<b>Владеть</b> - техникой микропирования и приготовления препаратов микроорганизмов; - методами идентификации микроорганизмов; - методами составления, приготовления и стерилизации питательных сред, - культивирования микроорганизмов и изучения их свойств;	<i>Не владеет</i> навыками самостоятельной работы с микроскопом и техникой приготовления препаратов микроорганизмов; - не умеет идентифицировать микроорганизмы; - составлять, готовить и стерилизовать питательные среды, - культивировать микроорганизмы и изучать их свойств;	<i>Частично владеет</i> навыками самостоятельной работы с микроскопом, техникой приготовления препаратов микроорганизмов; идентифицирует микроорганизмы; - составлять, готовить и стерилизовать питательные среды, - культивировать микроорганизмы и изучать их свойств;	<i>Владеет</i> навыками самостоятельной работы с микроскопом, техникой приготовления препаратов микроорганизмов; идентифицирует микроорганизмы; - составлять, готовить и стерилизовать питательные среды, - культивировать микроорганизмы и изучать их свойств;	<i>Свободно владеет</i> навыками самостоятельной работы с микроскопом, техникой приготовления препаратов микроорганизмов; идентифицирует микроорганизмы; - составлять, готовить и стерилизовать питательные среды, - культивировать микроорганизмы и изучать их свойств;
П К-9	Готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Обучающийся не способен осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Обучающийся частично способен к осуществлению контроля и соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Обучающийся способен осуществлять контроль за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Обучающийся свободно способен осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции
	<b>Знать:</b> основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного	<i>Допускает</i> грубые ошибки при описании: основных биологических свойств микроорганизмов, вызывающих	<i>Частично знает:</i> основных биологических свойств микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продук-	<i>Знает, но допускает</i> небольшие неточности в описании: основных биологических свойств микроорганиз-	<i>Отлично знает</i> основные биологических свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и

	<p>происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения;</p> <p>- особенность санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях;</p> <p>- способы первичной технологической переработки сырья и основные методы определения его качества.</p>	<p>щих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения;</p> <p>- особенностей санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях;</p> <p>- способов первичной технологической переработки сырья и основных методов определения его качества.</p>	<p>тов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения;</p> <p>- особенностей санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях;</p> <p>- способов первичной технологической переработки сырья и основных методов определения его качества.</p>	<p>мов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения;</p> <p>- особенностей санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях;</p> <p>- способов первичной технологической переработки сырья и основных методов определения его качества.;</p>	<p>продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения;</p> <p>- особенности санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях;</p> <p>- способы первичной технологической переработки сырья и основных методов определения его качества.</p>
	<p><b>Уметь:</b> - проводить санитарно-биологический контроль производственных и вспомогательных помещений для определения их чистоты и качества дезинфекции;</p> <p>использовать приобретенные знания для решения задач связанных с созданием безвредных пищевых</p>	<p><i>Не умеет</i> проводить санитарно-биологический контроль производственных и вспомогательных помещений для определения их чистоты и качества дезинфекции;</p> <p>использовать приобретенные знания для решения задач связанных с созданием безвредных пищевых</p>	<p><i>Частично умеет:</i> проводить санитарно-биологический контроль производственных и вспомогательных помещений для определения их чистоты и качества дезинфекции;</p> <p>использовать приобретенные знания для решения задач связанных с созданием безвредных пищевых продуктов</p>	<p><i>Умеет</i> проводить санитарно-биологический контроль производственных и вспомогательных помещений для определения их чистоты и качества дезинфекции;</p> <p>использовать приобретенные знания для решения задач связанных с созданием безвредных пищевых продуктов</p>	<p><i>Умеет свободно</i> проводить санитарно-биологический контроль производственных и вспомогательных помещений для определения их чистоты и качества дезинфекции;</p> <p>использовать приобретенные знания для решения задач связанных с созданием безвредных пищевых продуктов</p>

	<p>продуктов гарантированного качества; - интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество мясных и молочных продуктов по микробиологическим стандартам.</p>	<p>продуктов гарантированного качества; - интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество мясных и молочных продуктов по микробиологическим стандартам</p>	<p>гарантированного качества;- интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество мясных и молочных продуктов по микробиологическим стандартам;</p>	<p>гарантированного качества; - интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество мясных и молочных продуктов по микробиологическим стандартам</p>	<p>гарантированного качества; - интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество мясных и молочных продуктов по микробиологическим стандартам</p>
	<p><b>Владеть:</b> - мето- дами лабораторного ис- следования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них; - методами кон- троля санитарно- биологического состоя- ния производства, тех- нологического процес- са, качества сырья и вырабатываемых про- дуктов.</p>	<p><i>Не владеет</i>- мето- дами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них; - методами кон- троля санитарно- биологического состоя- ния производства, тех- нологического процесса, качества сырья и выра- батываемых продуктов.</p>	<p><i>Частично владе- ет</i>- методами лабора- торного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них; - методами кон- троля санитарно- биологического состоя- ния производства, тех- нологического процесса, качества сырья и выра- батываемых продуктов.</p>	<p><i>Владеет</i>навыка- ми - лабораторного ис- следования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них; - методами кон- троля санитарно- биологического состоя- ния производства, тех- нологического процесса, качества сырья и выра- батываемых продуктов. .</p>	<p><i>Свободно владе- ет</i>- методами лабора- торного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока, мяса и продуктов из них; - методами кон- троля санитарно- биологического состоя- ния производства, тех- нологического процесса, качества сырья и выра- батываемых продуктов.</p>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### *Первый этап (пороговой уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Примеры тестовых задания**

##### **Модуль 1**

**1) К микроорганизмам, не имеющим клеточного строения, относятся:**

1. бактерии
- \*2. вирусы
3. прионы
4. простейшие

**2) Впервые увидел бактерии:**

- \*1. А.-В. Левенгук
2. Л. Пастер
3. И. И. Мечников
4. Р. Кох

**3) Бактерии, питающиеся за счет готовых органических соединений:**

1. аутотрофы
- \*2. гетеротрофы
3. паразиты
4. фагоциты

**4) Бактерии, использующие для построения своих клеток диоксид углерода и другие органические соединения:**

1. гетеротрофы
2. паразиты
3. фагоциты
- \*4. аутотрофы

**5) Нитрифицирующие бактерии являются:**

1. олиготрофами
2. фагоцитами
- \*3. аутотрофами
4. гетеротрофами

**6) Основным регулятором поступления органических веществ в клетку является:**

- \*1. цитоплазматическая мембрана
2. ядро
3. хлоропласты
4. плазмиды

**7 - Тест) Микроорганизмы, которые приспособились в процессе эволюции к низким температурам:**

1. мезофилы
- \*2. психрофилы
3. термофилы
4. сапрофиты

**8) Микроорганизмы одного вида или подвида, выращенные в лабораторных условиях на искусственных питательных средах:**

- \*1. чистая культура
2. смешанная культура

3. клон
4. штамм

**9) Микроорганизмы почвы, способные получать необходимую им энергию от окисления минеральных соединений:**

1. олиготрофы
2. сапрофиты
3. автохтоны
- \*4. автотрофы

**10) Обработка мазка хромовой кислотой, карболовым фуксином Пила и окрашивание метиленовым синим характерно для:**

1. метода Шеффера-Фултона
- \*2. метода Меллера
3. метода Муромцева
4. метода Романовского-Гимза

## Модуль 2

**11) Обработка мазка раствором малахитовой зелени и дополнительное окрашивание водным раствором сафранина характерно для:**

1. метода Меллера
2. метода Муромцева
3. метода Романовского-Гимза
- \*4. метода Шеффера-Фултона

**12) Бактерии, имеющие на одном или обоих концах тела пучок жгутиков, называются:**

1. монотрихами
2. перитрихами
- \*3. лофотрихами
4. амфитрихами

**13) Скопления бактерий, напоминающие внешне грозди винограда, называются:**

- \*1. стафилококками
2. сарцинами
3. стрептококками
4. диплококками

**14) В процентном соотношении вода в микробной клетке составляет:**

- \*1. 80-90 %
2. до 50 %
3. 60-70 %
4. до 30 %

**15) О свежем фекальном загрязнении почвы свидетельствует обнаружение:**

1. стафилококков
2. сальмонелл
3. яиц гельминтов
- \*4. энтерококков

**16) При загрязнении органическими веществами в почве обнаруживают микроорганизмы:**

1. энтерококки
- \*2. семейства кишечных бактерий
3. паратифа А и В
4. сальмонеллы

**17) Плесневый гриб, имеющий мицелий белого цвета с перегородками:**

1. шоколадная плесень
2. гроздевидная плесень
3. головчатая плесень



\*4. молочная плесень

**18) По окончании работы лицевые части противогазов и респираторов необходимо тщательно мыть:**

1. 0,1%-м раствором перманганата калия
2. 5%-м раствором соды
- \*3. 2%-м раствором соды
4. 0,5%-м мыльным раствором

**20) К химическим средствам дезинфекции относятся:**

1. термофильные микробы
- \*2. фенолы и креоны
3. УФЛ
4. ультразвук

**Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

***Второй этап (продвинутый уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

**Примеры тестовых задания**

**Модуль 1**

**21) Для чистой почвы коли-титр кишечной палочки должен составлять:**

1. до 50 мг
2. не более 10 мг
- \*3. не более 1 г
4. 1-2 мг

**22) Для определения количества живых бактерий в нитрагине делают глубоинный посев:**

1. на маннитный агар-агар
- \*2. на бобовый агаг-агар
3. на дрожжевой агар-агар
4. на мясопептонный агар-агар

**24) Для борьбы с плесенью используют:**

1. ксилонафт-5
2. формалин

3. тиозон

\*4. оксидифенолят натрия

25) Перитрихи-это бактерии:

1. с полярно расположенными пучками жгутиков

\*2. со жгутиками по всей поверхности клетки

3. не имеющие жгутиков

4. с двумя полярными жгутиками

**26) К осветительной системе биологического микроскопа не относится:**

1. конденсор

2. диафрагма

\*3. окуляр

4. зеркало

**27. Тест. ) К прямым санитарно-биологическим показателям эпидемической опасности почвы относятся:**

1. обнаружение яиц гельминтов и их личинок

2. обнаружение сальмонелл и бактерий паратифа А и В

3. обнаружение стафилококков и стрептококков

\*4. обнаружение патогенных энтеробактерий и энтеровирусов

**28) Актиномицеты-это:**

1. грибы

2. палочковидные бактерии

\*3. ветвящиеся бактерии

4. простейшие

**30) Для изучения морфологии плесневых грибов препараты готовят:**

1. методом Шеффера-Фултона

2. методом Меллера

3. методом висячей капли

\*4. методом раздавленной капли

## Модуль 2

**1 31) Хранение пестицидов должно происходить в специально оборудованных складах на расстоянии от населённого пункта:**

1. не менее 50 м

2. не менее 100 м

\*3. не менее 200 м

4. не менее 500 м

**32) Антибиотикограмма - это:**

\*1. определение чувствительности микробов к антибиотикам

2. определение чувствительности антибиотиков к микробам

3. определение чувствительности животных к антибиотикам

4. определение чувствительности растений к антибиотикам

**33) Дезинфицирующее средство имеет бактериостатическое действие, когда оно:**

\*1. задерживает при определённых условиях рост микроорганизмов, но не приводит к их гибели

2. способно убить микробную клетку

3. вызывает в микробной клетке биохимические изменения

4. вызывает в микробной клетке морфологические изменения

**34) К основным группам микроорганизмов не относятся :**

1. Бактерии

2. Актиномицеты

3. Микоплазмы

\*4. Бациллы

**35) Отдалённая корневая микрофлора растений располагается :**

1. в радиусе 6-10 см от корней
2. в радиусе 2-3 м от корней
- \*3. в радиусе 50 см от корней
4. в радиусе 1 м от корней

**36) Конечными продуктами разложения органических веществ анаэробными микроорганизмами являются:**

1. углекислый газ и вода
2. молочная кислота и спирт
3. клетчатка и лигнин
- \*4. кислоты и спирты

**37) При работе с инсектицидами необходимо использовать респираторы:**

1. «Лепесток-200», У-2К
2. «Астра-2»
- \*3. РСУ-22, РПГ-67
4. РПЦ-22, Ф-57

**Тест № 38) Для дезинфекции почвы в парниковых хозяйствах используют:**

- \*1. Тиозон
2. Глак
3. метафон
4. бромид метила

**39) Термофилы-это бактерии, развивающиеся при температуре:**

1. 30-40 градусов
2. 0-10 градусов
- \*3. 50-70 градусов
4. 70-80 градусов

**40) Микроорганизмы, занимающие промежуточное положение между плесневыми грибами и бактериями:**

1. дрожжи
2. плесени
3. микоплазмы
- \*4. актиномицеты

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)

70 –89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

**Третий этап (высокий уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

**41) Система мероприятий по уничтожению патогенных или условно-патогенных микроорганизмов во внешней среде или на теле животного:**

- \*1. дезинфекция
2. дезинсекция
3. дератизация
4. кварцевание

**42) Бактерии, образующие цепочку при делении кокков:**

1. микрококки
- \*2. стрептококки
3. диплококки
4. сарцины

**43) Олиготрофные микроорганизмы почвы - это:**

- \*1. микроорганизмы, способные ассимилировать органические соединения из растворов низкой концентрации
2. микроорганизмы, способные получать необходимую им энергию от окисления минеральных соединений
3. микроорганизмы, разлагающие органические соединения растительного и животного происхождения
4. микроорганизмы, способные разлагать перегнойные соединения почвы

**44) Бактерии по типу дыхания подразделяются на:**

1. олиготрофы и сапрофиты
2. анаэрофобы и анаэрофаги
3. аэрофобы и анаэрофобы
- \*4. аэробы и анаэробы

**45) О возможности загрязнения почвы патогенными энтеробактериями свидетельствует индекс санитарно-показательных микроорганизмов БГКП (колиформ) и энтерококков в количестве:**

1. до 10 клеток на 1 г почвы
- \*2. 10 и более клеток на 1 г почвы
3. до 100 клеток на 1 г почвы
4. 10 и более клеток на 10 г почвы

**46) К физическим средствам дезинфекции относятся:**

1. соли тяжелых металлов
2. термофильные микробы
- \*3. гамма лучи и ультразвук
4. патогенные грибы

**47) Метод, позволяющий определить минимальную концентрацию антибиотика, подавляющего рост исследуемой культуры бактерий:**

1. метод диффузии в агар
2. метод дисков
- \*3. метод серийных разведений
4. антибиотикограмма

**49) Извитые бактерии, имеющие тонкие многочисленные завитки:**

1. Вибрионы
2. Спириллы
- \*3. спирохеты
4. стрептококки

**50) Один из первых микроскопов изобрел в 1610 году:**

1. А.-В. Левенгук
2. Л. Пастер
3. Р. Гук
- \*4. Г. Галиллей

## Модуль 2

**51) Микроорганизмы, разлагающие органические соединения растительного и животного происхождения - это:**

- \*1. сапрофиты
- 2. олиготрофы
- 3. Аэробы
- 4. Анаэробы

**53) При окрашивании препарата по методу Муромцева микробная клетка окрашивается:**

- 1. в голубой цвет
- 2. в бледно-розовый цвет
- 3. в фиолетовый цвет
- \*4. в темно-синий цвет

**54) Микроорганизмы, развивающиеся на поверхности растений, называются:**

- 1. Бактериофагами
- 2. Олиготрофами
- \*3. Эпифитами
- 4. актономицетами

**56) Микробы, поражающие и подавляющие растения, являются:**

- 1. Активаторами
- \*2. Ингибиторами
- 3. Фагоцитами
- 4. Паразитами

**57 Тест.) Для количественного учета почвенных микроорганизмов используют:**

- 1. аппликационный метод
- 2. метод титров
- \*3. метод питательных пластин в сочетании с методом последовательных разведений
- 4. метод отмыва корней

### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% *12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)*

70 –89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)*

## **Пример итоговых тестовых заданий**

### **Пороговый (репродуктивный) уровень освоения компетенции ПК**

**Микробиология это:**

наука в составе биологии о микроорганизмах

наука о невидимых микроорганизмах

наука о микробах

все утверждения верны

**Первый микроскоп был изготовлен:**

1632 г.;

1698 г.;

1714 г.;

1716г.

**Мезофильные молочно-кислые микроорганизмы развиваются при температуре, 0С:**

20-30;  
40-45;  
45-50;  
10-15.

**Оптимальная температура развития термофильных молочнокислых микроорганизмов, 0С:**

20-30;  
40-45;  
50-55;  
18-20.

**Гомоферментативные молочно-кислые бактерии это бактерии, которые:**

вырабатывают 95% молочной кислоты за счет глюкозы;

растут в присутствии кислорода;

растут без доступа кислорода;

нет правильных результатов

**Бифидобактерии это:**

облигатная и доминирующая часть микрофлоры кишечника здорового человека;

активные продуценты спиртового брожения;

группа микроорганизмов, развивающихся в молоке в виде пленки на его поверхности;

негативная микрофлора молока.

**Оптимальная температура для бифидобактерий, 0С:**

20;  
40;  
37;

нет правильных ов.

**Заквасочные дрожжи используются для:**

кефира;

ацидофилина;

кумыса;

все варианты верны.

**Бактериофаги это:**

молочно-кислые бактерии;

вирусы бактерий;

дрожжи;

плесени.

**Развитие маслянокислых бактерий в сырах:**

улучшает вкус и запах;

способствует появлению рисунка сыра;

способствует нерегулируемому газообразованию и появлению горького вкуса;

способствуют появлению слизи на поверхности сыра.

**Бифидобактерии молоко сквашивают за:**

10 часов;

вообще не сквашивают;

24 часа;

6 часов.

**К незаквасочным дрожжам относят:**

*Torulopsis*;

*Sacharomyces lactis*;

*Sacharomyces breve*;

*Lactococcus cremoris*

**Плесени используются при производстве:**

йогурта;

сметаны;

мягких сыров;  
творога.

**К энтеробактериям не относятся:**

молочнокислая микрофлора;  
кишечная палочка;  
сальмонелла;  
цитробактер.

**Провинутый (реконструктивный) уровень освоения компетенции**

**При фальсификации молока содой в нем развиваются:**

Энтеробактерии;  
масляно-кислые бактерии;  
протеолитические бактерии  
молочнокислые бактерии.

**Оптимальные параметры влажности для развития плесени, %:**

45-60;  
85-90;  
30-40;  
18-20.

**К липолитическим бактериям относятся:**

микрококки;  
коринобактерии;  
псевдомонады;  
все указанные бактерии.

**Предельная кислотность *Lactobacterium plantarum*, 0Т:**

180-300;  
100-150;  
90-120;  
180-190.

**Время получения сгустка при использовании болгарской палочки, ч:**

2-2,5;  
3-4;  
5;  
6-8.

***Leuconostoc* относится к кислотообразователям:**

сильным;  
слабым;  
средним;  
не обладает кислотообразующей способностью.

**Молочнокислые стрептококки относятся к:**

мезофильным;  
термофильным;  
развивающимися при 00С;  
могут развиваться в условиях бытового холодильника.

**К лактобактериям относятся:**

стрептококки;  
бетабактерии;  
маммококки;  
дрожжи.

**Температурные параметры сублимационной сушки, 0С:**

100;  
60-65;

180;  
15-17.

**Среда для культивирования дрожжей и плесеней:**

агар Сабуро;  
мясо-пептонный агар  
желатиновая среда  
мясо-пептонный бульон.

**Оптимальная температура культивирования термофильных стрептококков, 0С:**

25;  
30;  
40;  
50.

**Пределная кислотность термобактерий, 0Т:**

40-50;  
70-80;  
110-120;  
180-300.

**Продолжительность бактерицидной фазы колеблется, ч:**

4-6;  
8-12;  
16-20;  
22-24.

**Норма микробных клеток в производственных помещениях молокоперерабатывающих предприятий после проведения дезинфекции, микр. клеток:**

5-15;  
25-50;  
50-100;

воздух должен быть стерильным.

**Дрожжи являются продуцентами брожения:**

молочно-кислого;  
спиртового;  
уксусно-кислого;  
пропионово-кислого.

**Шаровидную форму имеют:**

лактобациллы;  
лактококки;  
лектобактерии;  
бетабактерии.

**Срок хранения сухих заквасок в пробирках с пробками и залитые парафином:**

1 мес.;  
3 мес.;  
6 мес.;  
12 мес.

**Какую кислоту используют в сыроделии для подавления роста плесеней:**

уксусную;  
янтарную;  
муравьиную;  
сорбиновую.

**Способ размножения дрожжей:**

почкование;  
бесполое спорообразование;  
половое спорообразование;  
вегетативное.



**Оптимальные температуры развития мезофильных молочнокислых бактерий, 0С:**

10-15;

20-30;

30-40;

40-45.

**Гетероферментативные бактерии вырабатывают:**

молочную кислоту;

молочную и уксусную кислоту;

молочную кислоту, углекислый газ, спирт;

молочную кислоту, пропионовую кислоту и спирт.

**К какой группе бактерий по морфологии относятся лактококки:**

нитевидные;

спиралевидные;

палочковидные;

шаровидные.

**Высокий (творческий) уровень освоения компетенции**

**Среди предложенных вариантов выберите сливочный лактококк:**

Lac. lactis

Lac. cremoris

Lb.bulgaricus

St.lactis

**Микрофлора кумыса:**

болгарская палочка и молочные дрожжи;

термофильные и мезофильные молочнокислые бактерии;

дрожжи и мезофильная молочнокислая палочка

ароматобразующие молочнокислые бактерии и дрожжи.

**Развитие закваски стимулирует:**

повышение температуры;

снижение температуры;

внесение стабилизаторов;

перемешивание.

**Кефир это продукт:**

смешанного брожения;

спиртового брожения;

молочнокислого брожения;

пропионово-кислого брожения.

**Какой порок наблюдается весной или осенью в кефире:**

запах сероводорода;

водянистая консистенция;

крупинчатая консистенция;

излишне кислый вкус.

**Источники первичной микрофлоры масла:**

сливки;

маслоизготовитель;

вода;

все варианты верны.

**Вещества, определяющие аромат масла:**

ацетоин;

диацетил;

ацетоин и диацетил

летучие жирные кислоты.

**Морфологические формы бактерий:**

шаровидные;  
палочковидные;  
извитые;  
все варианты верны.

**Изменение формы бактерий называется:**

полиморфизмом;  
мономорфизмом;  
гомоферментативностью  
нет правильных вариантов.

**Для производства творога применяется закваска, состоящая из:**

мезофильных молочнокислых бактерий;  
термофильных молочнокислых бактерий;  
пропионовокислых бактерий;  
нет правильных вариантов.

**Развитию в твороге термостойких палочек способствуют**

повышенная температура;  
длительный процесс самопрессования;  
не эффективное охлаждение готового продукта;  
все варианты верны.

**При производстве кисломолочного масла используют:**

Str. lactis;  
Str. cremoris;  
Str. diacetylactis;  
все варианты верны

**Длительному хранению масла способствуют:**

низкие температуры;  
содержание молочной кислоты;  
поваренная соль  
все варианты верны

**Для развития микроорганизмов необходимы:**

вода;  
белки;  
углеводы;  
все варианты верны.

**Критерии оценивания тестового задания:**

90 – 100% «отлично» (*продвинутый уровень*)  
70 – 89 «хорошо» (*углубленный уровень*)  
50 – 69 % (*пороговый уровень*)  
менее 50 % «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части

дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются

- устный опрос;
- тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится:

- зачет, в устной форме (для заочного отделения);
- контрольная работа, в письменной форме (для заочного отделения);
- курсовая работа, в письменной форме;
- экзамен, в письменной форме.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет, курсовая работа).

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

## **Перечень вопросов для устного опроса по модулям**

### **Модуль 1**

- 1. Как готовят посуду для микробиологического анализа?*
- 2. Как правильно обработать предметные и покровные стекла?*
- 3. Для чего используют плотные питательные среды?*
- 4. Как классифицируются питательные среды?*
- 5. Как готовят среды в заводских лабораториях?*
- 6. Как готовят среды для культивирования молочнокислых бактерий?*
- 7. Как готовят среду для количественного учета гнилостных бактерий?*
- 8. Как готовят среды для выявления коагулазоположительных стафилококков?*
- 9. Расскажите алгоритм приготовления микроскопического препарата.*
- 10. Охарактеризуйте типы микроскопических препаратов.*
- 11. Охарактеризуйте способы фиксации мазков.*
- 12. Охарактеризуйте простые и сложные методы окраски мазков.*
- 13. Охарактеризуйте основные методики окраски мазков.*
- 14. Расскажите алгоритм окраски мазков по Грамму.*
- 15. Источники попадания микрофлоры в молоко.*

16. Значение микробиологического контроля в молочной промышленности.
17. Отбор молока для бактериологического исследования.
18. Методы определения общего количества микроорганизмов.
19. Метод определения эффективности пастеризации.
20. Определение молочнокислых бактерий в молоке.
21. Определение дрожжей и плесневых грибов в молочных продуктах.
22. Показатели для определения категории молока.
23. Какие молоко и сливки называют питьевыми?
24. С какой целью охлаждают молоко?
25. Что такое пастеризация и стерилизация? Чем они отличаются?
26. Какие микроорганизмы выдерживают режимы пастеризации
27. Назовите пороки питьевого молока.
28. Как контролируют производство пастеризованного молока и сливок?
29. Каким требованиям ГОСТа должны отвечать пастеризованное молоко и сливки.

• **Модуль 2**

1. Перечислить факторы, определяющие гигиеническое качество сырого молока.
2. В чем сущность метода определения количества микроорганизмов по редуктазной пробе?
3. Как определяется эффективность пастеризации молока?
4. Какие микробиологические показатели определяют при оценке качества питьевого молока?
5. В чем сущность чашечных методов? Перечислить микробиологические показатели, которые определяются чашечными методами.
6. Как готовят разведения молока для проведения микробиологического анализа?
7. Как проводят определение КМАФАнМ, количества грибов и дрожжей?
8. В чем сущность метода определения БГКП? Какие питательные среды используются в этом методе?
9. Какие культуральные признаки определяют при изучении выросших в чашках колоний?
10. Перечислить группы микробиологических критериев безопасности молочных продуктов.
11. Какие микробиологические показатели определяют для оценки качества молочных продуктов?
12. Что такое КМАФАнМ и в каких видах молочных продуктов определяется этот показатель?
13. Почему бактерии группы кишечной палочки выбраны в качестве санитарно-показательных для молочных продуктов?
14. Какие микроорганизмы из группы условно-патогенных микроорганизмов определяют в сыре, твороге?
15. Какие патогенные микроорганизмы определяют в молоке и молочных продуктах?
16. Какие микробиологические показатели определяют для оценки микробиологической стабильности продукта?
17. Кто осуществляет микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности?
18. Каким оборудованием и какой посудой должна быть оснащена микробиологическая лаборатория?

19. Перечислить объекты микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности.
20. С какой периодичностью осуществляется микробиологический контроль готовой продукции на предприятиях молочной промышленности?
21. Каким образом готовят посуду для проведения микробиологического анализа?
22. Для чего используются накопительные питательные среды?

**Критерии оценивания:**

**оценка «зачтено»** (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**оценка «не зачтено»** (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

**Экзамен** проводится в письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Роль микрофлоры молока в формировании качества молочных продуктов. Источники микрофлоры сырого молока и ее изменение в процессе хранения.
2. Систематическая принадлежность и морфологические свойства молочнокислых бактерий. Классификации санитарно-гигиеническая и технологическая.
3. Гомоферментативное и гетероферментативное молочнокислое брожение. Возбудители, их характеристика.
4. Физиологические свойства и местообитание молочнокислых бактерий. Роль молочнокислых бактерий в формировании качества молочных продуктов.
5. Дрожжи, встречающиеся в молоке и молочных продуктах и процессы ими вызываемые.
6. Характеристика уксуснокислых бактерий и роль этих микроорганизмов в формировании качества молочных продуктов.
7. Пропионовокислые бактерии и процессы ими вызываемые. Роль пропионовокислых бактерий в формировании качества молочных продуктов.
8. Бифидобактерии, их морфологические и физиологические свойства. Роль бифидобактерий для организма человека.

9. Гнилостные микроорганизмы, их характеристика. Роль гнилостных микроорганизмов в формировании качества молочных продуктов
10. Маслянокислые бактерии и процессы ими вызываемые. Роль маслянокислых бактерий в формировании качества молочных продуктов.
11. Микроскопические грибы, встречающиеся в производстве молочных продуктов и процессы ими вызываемые.
12. Бактериофаги. Вирулентные и умеренные фаги. Понятие о лизогенной культуре. Основные пути предупреждения развития бактериофагов в производстве молочных продуктов.
13. Характеристика основных видов взаимоотношений между микроорганизмами.
14. Закваски. Факторы, которые учитывают при подборе культур для заквасок.
15. Технология хранения культур.
  
16. Взаимоотношения между молочнокислыми бактериями. Молочнокислыми бактериями и плесенями.
17. Взаимоотношения между молочнокислыми бактериями и дрожжами.
18. Взаимоотношения между молочнокислыми бактериями и уксуснокислыми. Между уксуснокислыми и дрожжами.
19. Между молочнокислыми бактериями и бактериофагом.
20. Между кишечной палочкой и молочнокислыми бактериями, дрожжами, уксуснокислыми бактериями.
21. Химические факторы, влияющие на микрофлору кисломолочных продуктов. Вещества, необходимые для развития молочнокислых бактерий.
22. Химические факторы, влияющие на микрофлору кисломолочных продуктов. Вещества, подавляющие развитие молочнокислых бактерий.
23. Химические факторы, влияющие на микрофлору кисломолочных продуктов. Продукты обмена микроорганизмов. Реакция среды. Сезонные изменения состава молока.
24. Физические факторы, влияющие на микрофлору кисломолочных продуктов. Влияние температуры и механического воздействия.
25. Основные факторы, определяющие гигиеническое качество сырого молока. Прямые и косвенные методы определения содержания микроорганизмов в сыром молоке.
26. Лабораторная и производственная стадии приготовления заквасок на молочном предприятии. Контроль качества заквасок.
27. Кисломолочные продукты и их классификация в зависимости от состава микрофлоры заквасок. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов.
28. Источники первичной микрофлоры незаквасочного происхождения. Пороки кисломолочных продуктов и причины их возникновения.
29. Организация микробиологического контроля на молочном предприятии. Объекты контроля. Схема микробиологического контроля: контроля технологического процесса, санитарно-гигиенического состояния производства, готовой продукции.
30. Методы количественного учета микроорганизмов в молочных продуктах: чашечные методы и методы, основанные на накоплении микроорганизмов с использованием жидких элективных питательных сред.
31. Редуктазная проба молока
32. Определение наличия ингибирующих веществ
33. Характеристика питательных сред
34. Типы микроскопических препаратов
35. Микробиологический контроль пастеризованного молока на БГКП
36. Контроль качества производственной закваски
37. Микробиологический контроль творога на БГКП.
38. Микробиологический контроль сметаны на БГКП.
39. Микробиологический контроль кисломолочного напитка на БГКП.
40. Микробиологический контроль состава микрофлоры кисломолочных продуктов.

41. Групповой количественный учет микроорганизмов в сыром молоке
42. Количественный учет дрожжей и плесеней
43. Микробиологический контроль сметаны на дрожжи.
44. Микробиологический контроль молока на наличие маслянокислых бактерий
45. Определение количества бифидобактерий в кисломолочных продуктах

**Критерий оценки:**

**оценка «отлично»** (при отличном усвоении (продвинутом)) выставляется обучающемуся, если им полностью раскрыты и представлены ответы на все вопросы в билете. Обучающийся владеет материалом и отвечает на дополнительные вопросы по всем вопросам билета;

**оценка «хорошо»** (при хорошем усвоении (углубленном)) выставляется обучающемуся, если он частично раскрыл сущность вопросов;

**оценка «удовлетворительно»** (при неполном усвоении (пороговом)) выставляется обучающемуся, если он затрудняется дать ответ на один из вопросов в билете;

**оценка «неудовлетворительно»** (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется обучающемуся, если он не может представить ответы на все вопросы билета, затрудняется с ответом на дополнительные вопросы по билету.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или вопросы к зачету) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков сту-

дента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена, зачета, защита курсовой работы, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачета/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.

Итоговая оценка /экзамен / курсовая работа/ используется следующая шкала пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльной системе:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов