

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2022 11:41:25

Уникальный программный идентификатор:

5258223550ea9f1c133726a1609b644b7348006af6355821f388f917a1751fa

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета



Н.С. Трубчанинова

« 23 » 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**МИКРОБИОЛОГИЯ**

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2022

Майский, 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.07. 2017 г. № 669;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «13.017 Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 г. № 644 н;

**Составители:** доцент кафедры морфологии, физиологии, инфекционной и инвазионной патологии, к.в.н. Позднякова В.Н.;

профессор кафедры морфологии, физиологии, инфекционной и инвазионной патологии, д.б.н. Семенютин В.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры морфологии, физиологии, инфекционной и инвазионной патологии

«21» \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол № 13

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Водяницкая

**Согласована** с выпускающей кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

«19» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол № 10

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Б. Ордина

руководитель основной профессиональной

образовательной программы \_\_\_\_\_ Н.Б. Ордина

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология - дисциплина, изучающая строение, функции, химическую деятельность, распространение, условия развития, роль и значение микроорганизмов в жизни человека, животных и растений.

**1.1. Цель дисциплины** – сформировать у студентов основы знаний микробиологии и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельского хозяйства и перерабатывающих производств.

**1.2. Задачи** - научить студентов понимать мир микроорганизмов, его многочисленность и многообразие; показать их роль в превращении биогенных веществ в природе; в процессе формирования и изменения качества кормов, сырья, пищевых продуктов и возникновения ряда заболеваний, вызываемых патогенными и условно - патогенными видами.

- привить навыки по проведению экспертизы кормов, молока, мяса, яиц и других пищевых продуктов, а также микробиологических методов диагностики и профилактики инфекционных болезней животных. (построение схемы диагностического поиска по выявлению причин и факторов риска заболевания, механизмов его развития, обоснование возможных лечебных и профилактических мер помощи животному).

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

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Микробиология относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.13) основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
	2. Физика
	3. Зоология
	4. Химия
	5. Биохимия сельскохозяйственной продукции
	6. Генетика растений и животных
	7. Сельскохозяйственная экология
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения по морфологии, биохимия физиологии, генетике, микробиологии;</li><li>➤ элементарные компьютерные модели опытов;</li><li>➤ навыки управления информацией (спо-</li></ul>

	<p>способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ анализировать физиологические показатели у животных;</li> <li>➤ организовывать и планировать исследования;</li> <li>➤ принимать решение по проблемам постановки опытов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ определением клинических, биохимических, химико-физических показателей у животных;</li> <li>➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов, производство продукции растениеводства, производство продукции животноводства, основы ветеринарной и ветеринарно-санитарной экспертизы, технология хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства, безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия, биотехнология сельскохозяйственной продукции.

Преподавание курса микробиологии неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д. Особенностью дисциплины «микробиология» является то, что к ее изучению может быть допущен студент, обладающий аналитическим мышлением, имеющий навыки самостоятельной работы и способный перейти от информационного обучения к методологическому.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, есте-	<b>ОПК-1.2</b> Демонстрирует и использует знания основных законов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в	<b>Знать:</b> современные достижения в области микробиологии; биологию микроорганизмов, особенности их обитания и физиологии; мероприятия по предупреждению

	<p>ственнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>инфекционных болезней, порчи сырья, кормов и пищевых продуктов; современные технологии производства и первичной переработки продуктов животноводства и растениеводства, основные методы определения их качества и безопасности. <b>Уметь:</b> решать ситуационные задачи различного типа; проводить отбор проб объектов внешней среды, патологического материала для лабораторных исследований, идентифицировать выделенную культуру; интерпретировать результаты современных диагностических исследований <b>Владеть:</b> основными методами лабораторного исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки с целью определения качества и безопасности; навыками прогнозирования результатов диагностики; методами наблюдения и эксперимента.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

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

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	Заочная
<b>Семестр /курс изучения дисциплины</b>	<b>3/2</b>	<b>2курс</b>
Общая трудоемкость, всего, час <i>зачетные единицы</i>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>
<b>1.Контактная работа</b>		
<b>1.1.Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>36.25</b>	<b>18.95</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	18	6
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	18	6
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	-	-
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2

Предэкзаменационные консультации (Конс)	-	-
Текущие консультации (ТК)	-	4.5
<b>1.2.Промежуточная аттестация</b>		
Зачет (КЗ)	<b>0.25</b>	<b>0.25</b>
Экзамен (КЭ)	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)	-	-
Выполнение контрольной работы (ККН)	-	0,2
<b>1.3.Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>53,75</b>	<b>85.05</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	18	8
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	10	41,3
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	7,75	21.75
Подготовка к зачету	8	10

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1. «Общая микробиология»</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>34</b>
1..Предмет, методология и принципы микробиологии. Систематика, морфология, строение микроорганизмов	6	2	2	2	8	-	-	8
2 Физиология и генетика микроорганизмов	8	2	2	4	10	2	-	8
3. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Экология микроорганизмов.	10	2	2	6	10	-	2	8
4. Учение об инфекции и иммунитете	12	2	2	8	10	-	-	10
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	6		2	4				
<b>Модуль 2. «Частная микробиология»</b>	<b>47.75</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>29.75</b>	<b>55.05</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>51.05</b>
1.Микроорганизмы-возбудители инфекционных болезней.	8	2	2	4	15	1	-	14
2. Микробиология кормов.	8	2	2	4	13	1	-	12
3. Микробиология молока	15	4	1	10	16		2	14
4. Микробиология мяса, яиц и кожевенно-мехового сырья	9	2	1	6	11.05	-	-	11.05
<i>Итоговое занятие по модулю2</i>	7.75	-	2	5,75				
<b>Предэкзаменационные консультации</b>		-				-		
<b>Текущие консультации</b>		-					4,5	
<b>Установочные занятия</b>		-					2	

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25				0,25+0,2			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	36	18	18	-	12	6	6	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	18				4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	53,75				85,05			
<i>Общая трудоемкость</i>	108				108			

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Общая микробиология»</b>
<b>1. Предмет, методология и принципы микробиологии</b>
1.1. Введение. Систематика, морфология и строение микроорганизмов. <u>Предмет и задачи микробиологии. Общие свойства микроорганизмов и их положение в системе живых существ. Отраслевые направления микробиологии. Связь ее с другими науками. Краткий исторический очерк развития микробиологии</u>
1.2. Микроскопический метод. Техника приготовления микропрепаратов; методы окраски., виды микроскопии.
1.3. Морфология микроскопических грибов. Систематика, классификация грибов. Морфологические особенности грибов родов <i>Мукор</i> , <i>Пенициллиум</i> , <i>Аспергиллус</i> , <i>Фузариум</i> , <i>Стахиботрис</i> , <i>Дендродохиум</i> и возбудителей дерматомикозов
<b>2. Физиология и генетика микроорганизмов.</b>
2.1. Химический состав прокариотной клетки. Ферменты микроорганизмов, их классификация. Типы питания микроорганизмов. Механизмы поступления питательных веществ в микробную клетку и факторы, влияющие на этот процесс. Энергетический обмен. Рост и размножение микроорганизмов. Условия роста микробов. Фазность размножения

## Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

бактерий в культуре. Особенности культивирования строгих анаэробов. Способы размножения прокариот и эукариот.

2.2. Понятие о наследственности и изменчивости. Материальные основы наследственности. Структура ДНК и РНК. Понятие о геноме, генотипе и фенотипе. Плазмиды. Принципы генной инженерии.

### 3. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.

3.1. Влияние физических факторов на микроорганизмы: температуры, влажности, высушивания, излучения, ультразвука. Лиофилизация. Понятие о стерилизации и асептике.

3.2. Действие химических веществ. Понятие о бактерицидном и бактериостатическом действии, дезинфекции и антисептике. Принципы микробиологической оценки активности дезинфицирующих веществ.

3.3. Действие биологических факторов. Антибиотики. Продуценты антибиотиков, принципы их получения. Механизм действия антибиотиков на микробы. Методы определения их активности. Антибиотикорезистентность. Экология микроорганизмов. Экзогенная и эндогенная, аутохтонная и аллохтонная микрофлора тела животных. Качественный состав микрофлоры отделов пищеварительного тракта. Дисбактериоз, его причины и методы коррекции. СПФ-животные. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе, экологическая ниша, формы взаимоотношений между микроорганизмами

### 4. Учение об инфекции и иммунитете.

4.1. Типы взаимоотношений макро- и микроорганизмов. Определение понятия «инфекция - инфекционная болезнь». Виды инфекции. Микробоносительство. Понятие о сепсисе, бактериемии, токсемии. Инфекционная болезнь. Роль иммунологического состояния организма, условий внешней среды в возникновении и течении инфекционного заболевания.

4.2 Понятие о патогенности и вирулентности. Основные факторы патогенности (вирулентности): адгезивность, инвазивность, токсигенность, наличие капсул, ферментов и др.

4.3. Иммунологическая реактивность. Иммунитет инфекционный и неинфекционный. Барьерные приспособления. Фагоцитоз. Гуморальные факторы резистентности. Центральные и периферические органы иммунитета. Виды иммунитета. Антигены. Антитела. Виды аллергии. Практическое значение учения об иммунитете.

*Итоговое занятие по модулю 1*

**Модуль 2. «Частная микробиология»**



## Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

### **1. Микроорганизмы-возбудители инфекционных болезней**

1.1. Возбудители бактериальных и бациллярных инфекций. Биологические особенности. Лабораторная диагностика. Биопрепараты..

1.2. Возбудители микозов и микотоксикозов. Биологические особенности. Лабораторная диагностика. Биопрепараты..

### **2. Микробиология кормов**

2.1. Эпифитная микрофлора растений, ее качественный состав: молочнокислая, гнилостная, маслянокислая, грибная. Микробиологические основы консервирования зеленой растительной массы. Микробиологические процессы при приготовлении сена, зерна.

2.2. Микробиологические процессы при приготовлении, сенажа, силоса. Повышение питательности корма способом дрожжевания.

### **3. Микробиология молока и молочных продуктов.**

3.1. Источники загрязнения молока микроорганизмами. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Возбудители инфекционных болезней, передаваемые через молоко и молочные продукты.

3.2. Режимы обезвреживания молока от микрофлоры. Микрофлора кисломолочных продуктов.

### **4. Микробиология мяса, яиц и кожевенно-мехового сырья**

4.1. Микрофлора мяса и ее происхождение. Микробиологические процессы при различных видах консервирования мяса и мясопродуктов. Влияние санитарно-гигиенических условий на развитие микроорганизмов в мясе при хранении.

4.2. Источники микрофлоры яиц, яичного порошка и меланжа. Условия развития микроорганизмов в яйце и яичных продуктах в процессе хранения. Виды порчи яичных продуктов. Влияние санитарно-гигиенических условий на развитие микроорганизмов в яйце и яичных продуктах при хранении.

4.3 Микрофлора парной шкуры. Изменение микрофлоры кожевенно-мехового сырья при его хранении (загнивание, плесневение, солевые пятна). Кожевенно-меховое сырье как возможный источник инфекций людей и животных (сибирская язва, бруцеллез, ящур, чума свиней и др.

*Итоговое занятие по модулю 2*

## **V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕ-**

# ЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>			<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>53.75</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Общая микробиология»</b>			<b>42</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>24</b>		<b>15</b>	<b>30</b>
1.	Предмет, методология и принципы микробиологии. Систематика, морфология, строение микроорганизмов		6	2	2	2	Устный опрос		
2.	Физиология и генетика микроорганизмов		8	2	2	4	Устный опрос		
3.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Экология микроорганизмов		10	2	2	6	Устный опрос		
4.	Учение об инфекции и иммунитете		12	2	2	8	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			6	-	2	4	Тестирование, ситуационные задачи		
<b>Модуль 2. «Частная микробиология»</b>			<b>47.75</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>29.75</b>		<b>16</b>	<b>30</b>
1.	1.Микроорганизмы-возбудители инфекционных болезней		8	2	2	4	Устный опрос		
2.	2. Микробиология кормов		8	2	2	4	Устный опрос		
3.	3. Микробиология молока		15	4	1	10	Устный опрос		
4.	4. Микробиология мяса, яиц и кожевенно-мехового сырья		9	2	1	6	Устный опрос		

Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.		7,75	-	2	5,75	Тестирование, ситуационные задачи		
<b>II. Творческий рейтинг</b>							<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>							+	+
<b>V. Промежуточная аттестация</b>						<b>Зачет</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
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
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автома-

тического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может 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**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 240 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12976> .

### **6.2.Дополнительная литература**

1. Госманов, Р.Г. Микробиология. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.К. Галиуллин, А.Х. Волков, А.И. Ибрагимова. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 496 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91076> .
2. Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 252 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91306> .
3. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2014. - 384 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45680>

### **6.2.1. Периодические издания**

1. Зоотехния
2. Ветеринария
3. Животноводство России и др.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Позднякова В.Н. «Общая микробиология» Методическое пособие для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов факультетов ветеринарной медицины и технологического очной и заочной форм обучения. Белгород: издательство БелГСХА, 2010.– 82 с.
2. Позднякова В.Н. «Инфекция. Иммуитет.» Методическое пособие для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов факультетов ветеринарной медицины и технологического очной и заочной форм обучения. Белгород: издательство БелГСХА, 2010.– 48 с.
3. Позднякова В.Н. Методические указания по частной микробиологии для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов специальности 110305 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и 110401 – «Зоотехния». – Белгород: Издательство Белгородской ГСХА, 2010. – 44 с.
4. Позднякова В.Н. «Возбудители инфекционных болезней». Методические рекомендации для лабораторных занятий и самостоятельной работы. Белгород: издательство БелГСХА, 2011.– 74с.

5. Позднякова В.Н., Жеребненко С.В. Частная микробиология: Методические указания к лабораторным занятиям для студентов технологического факультета специальности 310700. – Белгород: Издательство Белгородской ГСХА, 2007.- 44с.

6. Позднякова В.Н. Тесты для определения остаточных знаний по дисциплине «Микробиология и иммунология» Методические указания. Белгород: Издательство БелГСХА, 2008-13с.

7. Позднякова В.Н. Микробиология: Методические указания по общей микробиологии для лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов специальности – специальности 110305 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» 110401- «Зоотехния». – Белгород: издательство Белгородской ГСХА, 2010. – 63с.

4. УМК по дисциплине «Микробиология» – Режим доступа: <https://www.do.belgau.edu.ru> - (логин, пароль)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявле-

	ния, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

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



**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 4,5	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 30 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук ASUS, проектор NEC, экран для демонстрации, 2 акустические колонки.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные):</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №942.	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 50 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования: - проектор EPSON; - экран для проектора; - 2 акустические колонки MicrolabSolo; - ноутбук Lenovo 15.6 G 580.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные)</p>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 941А, 942А.	<p>Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф.</p> <p>Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), МФУBROTHER (принтер, сканер, ксерокс).</p>

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 4,5.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №946	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022 <i>(отечественное ПО)</i>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022 <i>(отечественное ПО)</i> . Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Дого-

	вор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022 (отечественное ПО)
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с

аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУ-  
ДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

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

**Микробиология**

**Направление – 35.03.07 - Технология производства и переработки с.-х.  
продукции**

**Направленность (профиль) – Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции**

Квалификация - бакалавр  
Год начала подготовки – 2022

п. Майский, 2022

**1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.2. Демонстрирует и использует знания основных законов естественных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> современные достижения в области микробиологии; биологию микроорганизмов, особенности их обитания и физиологии; мероприятия по предупреждению инфекционных болезней, порчи сырья, кормов и пищевых продуктов; современные технологии производства и первичной переработки продуктов животноводства и растениеводства, основные методы определения их качества и безопасности.	<b>Модуль 1 «Общая микробиология»</b>	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					<b>Модуль 2 «Частная микробиология»</b>		
			Второй этап (продвинутый уровень)		<b>Уметь:</b> решать ситуационные задачи различного типа; прово-	<b>Модуль 1 «Общая микробиология»</b>	Устный опрос

				дить отбор проб объектов внешней среды, патологического материала для лабораторных исследований, идентифицировать выделенную культуру; интерпретировать результаты современных диагностических исследований	<b>Модуль 2 «Частная микробиология»</b>	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> основными методами лабораторного исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки с целью определения качества и безопасности; навыками прогнозирования результатов диагностики; методами наблюдения и эксперимента	<b>Модуль 1 «Общая микробиология»</b>	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи
					<b>Модуль 2 «Частная микробиология»</b>	Устный опрос	Тестирование, ситуационные задачи

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (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>неудовл.</i>	<i>удовл.</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
<b>ОПК-1</b> Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ОПК-1.2.</b> Демонстрирует и использует знания основных законов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Не способен</i> анализировать, демонстрировать и использовать знания основных законов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Частично способен</i> анализировать, демонстрировать и использовать знания основных законов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Владеет способностью</i> анализировать, демонстрировать и использовать знания основных законов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Свободно владеет способностью</i> анализировать, демонстрировать и использовать знания основных законов естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности
	<b>Знать:</b> современные достижения в области микробиологии; биологию микроорганизмов, особенности их обитания и физиологии; мероприятия по предупреждению инфекционных болезней, порчи	Допускает грубые ошибки при рассмотрении современных достижений в области микробиологии; биоло-	Может изложить современные достижения в области микробиологии; биологию микроор-	Знает современные достижения в области микробиологии; биологию микроорганизмов, особенности их	Знает и аргументирует современные достижения в области микробиологии; биологию микроор-



	<p>сырья, кормов и пищевых продуктов;  современные технологии производства и первичной переработки продуктов животноводства и растениеводства, основные методы определения их качества и безопасности</p>	<p>гии микроорганизмов, особенностей их обитания и физиологии; мероприятия по предупреждению инфекционных болезней, порчи сырья, кормов и пищевых продуктов;  современных технологий производства и первичной переработки продуктов животноводства и растениеводства; основных методов определения их качества и безопасности</p>	<p>ности их обитания и физиологии; мероприятия по предупреждению инфекционных болезней, порчи сырья, кормов и пищевых продуктов;  современные технологии производства и первичной переработки продуктов животноводства и растениеводства, основные методы определения их качества и безопасности</p>	<p>обитания и физиологии; мероприятия по предупреждению инфекционных болезней, порчи сырья, кормов и пищевых продуктов;  современные технологии производства и первичной переработки продуктов животноводства и растениеводства, основные методы определения их качества и безопасности</p>	<p>низмов, особенности их обитания и физиологии; мероприятия по предупреждению инфекционных болезней, порчи сырья, кормов и пищевых продуктов;  современные технологии производства и первичной переработки продуктов животноводства и растениеводства, основные методы определения их качества и безопасности</p>
	<p><b>Уметь:</b> решать ситуационные задачи различного типа; проводить отбор проб объектов внешней среды, патологического материала для лабораторных исследований, идентифицировать выделенную культуру; интерпретировать результаты современных диагностических исследований</p>	<p>Не умеет анализировать, решать ситуационные задачи различного типа; проводить отбор проб объектов внешней среды, патологического материала для лабораторных исследований, идентифицировать выделенную</p>	<p>Частично анализирует, решает ситуационные задачи различного типа; проводить отбор проб объектов внешней среды, патологического материала для лабораторных исследований, идентифицирует выделен-</p>	<p>Способен в типовой ситуации анализировать, решать ситуационные задачи различного типа; проводить отбор проб объектов внешней среды, патологического материала для лабораторных исследований, иденти-</p>	<p>Способен самостоятельно анализировать, решать ситуационные задачи различного типа; проводить отбор проб объектов внешней среды, патологического материала для лабораторных исследований, иденти-</p>

		культуру; интерпретировать результаты современных диагностических исследований	ную культуру; интерпретирует результаты современных диагностических исследований	фицировать выделенную культуру; интерпретировать результаты современных диагностических исследований	ний, идентифицировать выделенную культуру; интерпретировать результаты современных диагностических исследований
	<b>Владеть:</b> основными методами лабораторного исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки с целью определения качества и безопасности; навыками прогнозирования результатов диагностики; методами наблюдения и эксперимента	Не владеет основными методами лабораторного исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки с целью определения качества и безопасности; навыками прогнозирования результатов диагностики; методами наблюдения и эксперимента	Частично владеет основными методами лабораторного исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки с целью определения качества и безопасности; навыками прогнозирования результатов диагностики; методами наблюдения и эксперимента	Владеет методами основными методами лабораторного исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки с целью определения качества и безопасности; навыками прогнозирования результатов диагностики; методами наблюдения и эксперимента	Свободно владеет основными методами лабораторного исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки с целью определения качества и безопасности; навыками прогнозирования результатов диагностики; методами наблюдения и эксперимента

**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**

**ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий**

**ОПК-1.2 Демонстрирует и использует знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности**

***Первый этап (пороговой уровень)***

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

**Знать:**

- современные достижения в области микробиологии; биологию микроорганизмов, особенности их обитания и физиологии; мероприятия по предупреждению инфекционных болезней, порчи сырья, кормов и пищевых продуктов;
- современные технологии производства и первичной переработки продуктов животноводства и растениеводства, основные методы определения их качества и безопасности

***Контрольные задания для устного опроса:***

1. Предмет и задачи микробиологии.
2. Систематика микроорганизмов.
3. Морфология и строение микроорганизмов.
4. Химический состав микроорганизмов.
5. Способы и типы питания микроорганизмов.
6. Ферменты микроорганизмов.
7. Дыхание микроорганизмов.
8. Рост и размножение микроорганизмов.
9. Микрофлора почвы, воздуха, воды.
10. Микрофлора тела животных.
11. Превращение микроорганизмами соединений углерода, азота, серы, фосфора и железа.
12. Действие физических факторов.
13. Действие химических факторов.
14. Действие биологических факторов.
15. Материальные основы наследственности.
16. Формы изменчивости микроорганизмов (фенотипическая и генотипиче-

ская).

17. Мутации.
18. Генетические рекомбинации.
19. Генная инженерия.
20. Виды микроскопии.
21. Окрашивание бактериальных препаратов.
22. Определение подвижности микроорганизмов.
23. Стерилизация, ее виды.
24. Условия и методы культивирования микроорганизмов.
25. Техника посевов и пересевов микроорганизмов.
26. Методы выделения чистой культуры микроорганизмов.
27. Культуральные свойства микроорганизмов.
28. Ферментативные свойства микроорганизмов.
29. Методы заражения лабораторных животных.
30. Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционной болезни.
31. Патогенность, вирулентность. Факторы вирулентности.
32. Роль макроорганизма и условий внешней среды в возникновении и развитии инфекционного процесса.
33. Иммуитет. Виды иммуитета.
34. Иммунная система. Иммунный ответ.
35. Неспецифические факторы иммуитета.
36. Антигены, антитела.
37. Аллергия (РГНТ и РГЗТ).
38. Серологические реакции.
39. Биопрепараты: вакцины, сыворотки, диагностикумы.
40. Возбудитель рожи свиней. Характеристика. Диагностика.
41. Возбудители эшерихиоза и сальмонеллеза. Характеристика. Дифференциальная диагностика.
42. Бруцеллы. Характеристика. Диагностика.
43. Пастереллы. Характеристика. Диагностика.
44. Патогенные микобактерии. Характеристика. Диагностика.
45. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика. Диагностика,
46. Возбудитель ботулизма. Характеристика. Диагностика.
47. Возбудитель фузариотоксикоза. Характеристика. Лабораторная диагностика.
48. Возбудитель аспергиллотоксикоза. Характеристика. Лабораторная диагностика.
49. Эпифитная микрофлора.
50. Микробиология сена.
51. Микробиология сенажа.
52. Микробиология силоса.
53. Дрожжевание кормов.
54. Молоко и источники его загрязнения.
55. Динамика микробиологических процессов при хранении молока.
56. Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.

57. Сохранение молока физическими методами.
58. Санитарно-микробиологическая характеристика молока.
59. Микробиология кисломолочных продуктов гомоферментативного брожения.
60. Микробиология кисломолочных продуктов смешанного брожения.
61. Микробиология масла.
62. Микробиологические процессы при хранении масла и его пороки.
63. Микробиология сыров.
64. Пороки сыров микробного происхождения.
65. Эндогенное обсеменение мяса микроорганизмами.
66. Экзогенное обсеменение мяса микроорганизмами.
67. Факторы, влияющие на развитие микробов при созревании мяса.
68. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
69. Консервирование мяса.
70. Мясо-источник инфекционных болезней.
71. Микробиология яиц.
72. Пороки яиц микробного происхождения.
73. Микрофлора парной шкуры.
74. Консервирование кожевенного сырья.
75. Микрофлора шерсти.
76. Кожевенно-меховое сырье как возможный источник инфекции.

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

*«Отлично»*: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

*«хорошо»*: ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

*«удовлетворительно»*: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

*«неудовлетворительно»*: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

***Тестовые задания:***

**1. В основе окраски по Граму лежит:**

1. строение ядра
2. наличие включений
3. строение клеточной стенки

4.расположение жгутиков

**2. Ядерный аппарат бактерий представлен:**

1. мезосомы
2. аппарат Гольджи
3. нуклеоид
4. волютин

**3. Внехромосомные генетические элементы прокариот:**

1. плазмолемма
2. плазмиды
3. плазмоптиз
4. нуклеоид

**4. Основная функция спор у прокариот:**

1. сохранение бактерий в неблагоприятных условиях
2. способ размножения
3. способ размножения и сохранения в неблагоприятных условиях
4. способ питания

**5. Фирмикутные и грациликутные микроорганизмы отличаются:**

1. количеством пептидогликана
2. наличием включений
3. составом ЦПМ
4. расположением мезосом

**6. Механизм транспорта сахаров в клетку:**

1. активный транспорт
2. перенос групп
3. пассивная диффузия
4. облегченная диффузия

**7. Л- формы бактерий:**

1. бактерии, полностью лишённые клеточной стенки
2. бактерии не имеющие цитоплазматической мембраны
3. бактерии с дефектной клеточной стенкой
4. неподвижные бактерии

**8. Явление антагонизма открыл:**

1. Л.С.Ценковский
2. Б.П.Токин
3. И.Мечников
4. Л.Пастер

**9. Диссоциация культуры:**

1. изменение морфологических свойств колоний
2. изменение тинкториальных свойств
3. потеря способности синтезировать аминокислоты
4. лизис колоний

**10. Клеточная стенка отсутствует:**

1. микоплазмы
2. актиномицеты
3. клостридии

4. вирусы

**11. Катоболизм – это:**

1. энергетический обмен
2. ассимиляция
3. способ передвижения
4. способ питания

**12. Трансформация – это:**

1. обмен веществ
2. обмен энергией
3. обмен включениями
4. обмен генетическим материалом

**13. Источник углерода сахара и многоатомные спирты – это:**

1. гетеротрофы
2. фототрофы
3. литотрофы
4. автотрофы

**14. Гидролазы - это:**

1. эстеразы
2. оксидазы
3. сиалидаза
4. кокарбоксилаза

**15. У каких микроорганизмов отсутствует клеточная стенка?**

1. микоплазмы
2. актиномицеты
3. клостридии
4. бациллы

**16. Укажите антибиотики, ингибирующие синтез клеточной стенки.**

1. пенициллин
2. тетрациклин
3. неомицин
4. лизоцим

**17. Какая плазмида ответственна за лекарственную устойчивость?**

1. Col – плазмида
2. R – плазмида
3. Hly – плазмида
4. F- плазмида

**18. Как называют процесс переноса фрагмента ДНК при образовании цитоплазматического мостика между бактериями?**

1. трансдукция
2. трансформация
3. конъюгация
4. адаптация

**19. Основной признак инфекционной болезни – это:**

1. возраст животного
2. наличие специфического возбудителя

3. неполноценное кормление
4. голодание

## **20. В основе бактерицидного действия кислот и щелочей лежит:**

1. изменение течения окислительно - восстановительных реакций
2. коагуляция белков
3. нарушение проницаемости оболочек
4. лизис структур

### *Критерии оценивания:*

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:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»

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

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; решать ситуационные задачи

#### **Уметь:**

- решать ситуационные задачи различного типа;
- проводить отбор проб объектов внешней среды, патологического материала для лабораторных исследований, идентифицировать выделенную культуру;
- интерпретировать результаты современных диагностических исследований

### ***Примеры ситуационных задач:***

1. Внутренние структуры прокариот измеряются в нм. Возможно ли использовать световые микроскопы для изучения структурных элементов цитоплазмы?

2. Досточна ли экспозиция 2...3 мин при окраске мазка простым методом фуксином Пфейффера?

3. Идентичны ли понятия фиксация и высушивание мазка? Назвать цели и способы фиксации.

4. Действительно ли в основе метода Грама лежит количество пептидогликана? В чем сущность метода Грама?

5. Студент окрасил мазок из чистой культуры по методу Грама. При окраске мазка после воздействия раствором Люголя промыл его водой. Правильны ли были его действия?



6. Студент окрасил мазок из чистой культуры микобактерий по методу Циля-Нильсена. При микроскопии мазка в поле зрения были обнаружены палочки синего цвета. Была ли нарушена методика окраски кислотоустойчивых бактерий по методу Циля-Нильсена?

7. Есть ли необходимость подогрева мазка после нанесения фуксина Циля при окраске по методу Меллера?

8. Лаборанту необходимо определить ферментативные свойства бактерии с использованием среды Эндо. Правильно ли он выполнил посев петлей по поверхности среды?

9. Действительно ли уколом в столбик среды до дна пробирки выполняют посев в МПЖ при изучении протеолитических свойств?

10. Лаборанту необходимо определить подвижность микроорганизмов. Правильно ли он выполнил посев уколом в столбик ПЖА?

11. Студент, определяя каталазу, использовал пероксид водорода. Это правильно? Обосновать результаты теста.

12. Действительно ли происходит обесцвечивание метиленового молока при наличии у бактерий редуктаз? Обосновать механизм.

13. Студент проводил идентификацию неизвестной культуры бактерий при помощи бактериофага. Что он обнаружил при гомологичности фага и бактерии?

14. Воздух – это среда, через которую передаются патогенные микробы. Как называется этот путь передачи? Как называются санитарно-показательные микроорганизмы воздуха? Назовите методы оценки санитарного состояния воздуха.

15. Биологическое значение ультрафиолетового излучения имеет участок спектра 230-400 нм. Какие лучи обладают наибольшей цидной активностью?

16. Многие антисептические вещества используют в медицине, сельском хозяйстве, промышленности и в быту как дезинфицирующие средства для борьбы с болезнетворными микробами. Какие антисептики широко используют для дезинфекции питьевой воды, тары, оборудования, инвентаря? Каков механизм повреждающего действия их на микроорганизмы?

17. Неодинаковое отношение микроорганизмов к реакции среды – одна из причин наблюдаемой в природных условиях смены одних форм микроорганизмов другими. Какое неблагоприятное действие среды на гнилостные бактерии положено в основу хранения силоса и некоторых пищевых продуктов в квашенном виде?

18. Размножение многих гнилостных бактерий подавляется при концентрации поваренной соли 3-4%, а при 7-10% оно прекращается. При какой концентрации соли приостанавливается развитие возбудителей пищевых отравлений (ботулинуса, сальмонелл)?

19. По отношению к температуре микроорганизмы подразделяют на три группы: психрофилы, мезофиллы и термофилы. Каковы их кардинальные температурные точки?

20. Несмотря на то, что при температурах ниже минимальной, микробы не размножаются и активная жизнедеятельность их приостанавливается,

многие неопределенно долгое время остаются жизнеспособными. Как называют такое состояние?

21. Врачу-бактериологу необходимо поставить биопробу. Какую культуру (18-24 часовую или 48-72 часовую) необходимо использовать для заражения?

22. Достаточно ли экспозиция 2 мин для учета кровякапельной реакции агглютинации (ККРА) при диагностике пуллороза?

23. Для диагностики бруцеллеза врач должен осуществить постановку реакции связывания комплемента (РСК). У него имеется стандартный бруцеллезный антиген, исследуемая сыворотка крови от больного животного, комплемент и гемолизин. Достаточно ли компонентов для постановки РСК?

24. Для диагностики бруцеллеза врач должен осуществить постановку реакции агглютинации (РА). Действительно ли за положительный результат принимают агглютинацию минимум на два креста? 1. да; 2. нет.

25. У крупного рогатого скота предполагают туберкулез по клинической картине (истощение, кашель и т.д.). При убое животных в патологическом материале бактериоскопией мазков, окрашенных по методу Циля-Нильсена обнаружены кислотоустойчивые палочки. Есть ли необходимость продолжить исследования?

26. У крупного рогатого скота предполагают туберкулез по клинической картине (истощение, кашель и т.д.). При убое животных в патологическом материале бактериоскопией мазков, окрашенных по методу Циля-Нильсена обнаружены кислотоустойчивые палочки. Есть ли необходимость продолжить исследования?

27. При бактериоскопии маститного молока были обнаружены кислотоустойчивые палочки. Можно ли на основании этого исследования поставить диагноз «туберкулез вымени»?

28. В хозяйстве пала корова. Труп вздут, окоченение отсутствует, из естественных отверстий пенная кровь. Может ли он отправить в лабораторию паренхиматозные органы?

29. В условиях мясокомбината из подозрительно увеличенной с разорванной пульпой селезенки бактериоскопией обнаружены крупные палочки, окруженные капсулой. Можно ли поставить предварительный диагноз на сибирскую язву?

30. В микробиологическую лабораторию направлены пробы кож, с целью исключения обсемененности их спорами сибирезвенной бациллы. Есть ли необходимость их автоклавировать перед исследованием?

31. В лабораторию доставлены пробы кормов при поедании которых у животных было отмечено отравление. По клиническим признакам возможно это микотоксикозы. Токсикологическое исследование - основной метод обнаружения микотоксинов. Так ли это?

32. О безопасности воды в эпидемиологическом отношении судят по результатам ее санитарно-бактериологического исследования. Обнаружить в воде патогенные микроорганизмы чрезвычайно сложно ввиду их малой концентрации. Какие микроорганизмы являются санитарно-показательными для

воды?

37. Микроорганизмы, которые живут и размножаются на наземных частях растений называют эпифитными. От каких факторов зависят их состав и количество? Какую роль играет эта микрофлора при заготовке и хранении кормов?

38. Можно ли считать питьевую воду качественной, если ее колииндекс не более 3, а микробное число – не более 100? Как определяют эти показатели?

39. Из патологического материала выделили Гр- палочку средних размеров (подозрение на токсикоинфекцию). При посеве выделенной культуры бактерий на висмут-сульфит агар выросли колонии черного цвета с металлическим блеском. При снятии колонии с поверхности среды цвет среды под ней прокрасился также в черный цвет. Что это за бактерия?

40. В результате хранения сырого мяса при температуре 10°C в течение 2 суток произошло его ослизнение и пигментация – на мясе появились синие пятна. При бактериоскопии мазка, сделанного с пигментированных участков мяса, были выявлены прямые, короткие, грамтрицательные палочки, располагающиеся в виде цепочек. Материал посеяли на МПБ и МПА. Через сутки культивирования в термостате при 37°C на МПБ было заметно голубое окрашивание и помутнение среды, на МПА появились зеленовато-синие колонии, среда окрасилась в голубоватый цвет. Какой микроорганизм вызвал порчу мяса?

41. При вскрытии силосной ямы обнаружилось, что силос зелёного цвета, с приятным, кисловатым запахом. При бактериоскопии обнаружили грамположительные палочки, одиночные или соединенные попарно, неподвижные. Оцените качество силоса в баллах. Какие бактерии Вы обнаружили?

42. Из проб консервов с признаками бомбажа обнаружены спорообразующие Гр+ палочки в виде «теннисной ракетки»? Какой микроорганизм стал причиной порчи консервов?

43. Качество сена определяется многими факторами: составом растений, фазой их развития при скашивании, технологией заготовки и скашивания. Не меньшее значение имеет фаза вегетации растений. В какой период вегетации наибольшее количество питательных веществ содержат бобовые и злаковые?

43. При какой влажности сена микробиологические процессы приостанавливаются? При какой влажности происходит

44. В хозяйстве кукурузную растительную массу консервируют силосованием.

Какова технология силосования? Что такое сахарный минимум?

45. Один из сочных кормов сенаж. Что лежит в основе сенажирования? Какие растения и в какой период вегетации используют для приготовления сенажа?

46. В процессе силосования нарушена герметизация. Какие пороки возникают?

Охарактеризуйте возбудителей этих пороков.

47. В хозяйстве пали овцы с клиникой менингоэнцефалита. В пробах па-

тологического материала при микроскопии обнаружены Гр+ палочки, размером 0,5...2мкм, спор не образуют, располагаются в виде римской V или параллельно. Что это за бактерия? Опасна ли она для человека?

48. В свежeweыдоенном молоке содержатся антимикробные вещества. Назовите эти вещества. Укажите факторы, влияющие на продолжительность цидного действия этих веществ.

49. Кисломолочные продукты играют большую роль в питании человека и кормлении молодняка. Назовите факторы, обуславливающие лечебное действие. Чем обусловлено их диетическое значение?

50. Кисломолочные продукты. Какие из них относятся к продуктам го-моферментативного и гетероферментативного брожения? Назовите продукты смешанного брожения.

51. Как бы тщательно не проводился туалет, на поверхности туши все-таки остаются микробы. Какие факторы влияют на развитие микробов при созревании? Назовите качественный состав микрофлоры поверхности туши.

52. Гниение мяса – процесс, который начинается после созревания. Какие микроорганизмы в аэробных и анаэробных условиях вызывают этот порок? Назовите конечные продукты распада мяса.

53. Экзогенное обсеменение яиц происходит через поры скорлупы. Укажите факторы влияющие на скорость проникновения микробов в яйцо. Каков состав микрофлоры поверхности яиц и скорость их проникновения в яйцо?

54. Экзогенное обсеменение яиц происходит через споры скорлупы при содержании микробов на ее поверхности или в окружающей среде. Какие факторы влияют на скорость проникновения микробов в яйцо?

55. Срок хранения пастеризованного молока 36 ч при температуре  $(4\pm 2)^\circ\text{C}$ . При хранении сверх допустимого срока пастеризованное молоко приобретает различного рода недостатки вследствие развития остаточной микрофлоры. Чаще всего это прогорклость, фруктовый и сероводородный запах. Какие микроорганизмы вызывают эти пороки?

56. Патогенные микробы в молоко попадают от больных животных, из окружающей среды во время его транспортировки или переработки. Микробы, передаваемые через молоко делят на две группы. Назовите эти группы и их представителей.

57. Отравление, вызываемыми мясными продуктами, делят на две группы. Назовите эти группы и их представителей. Дайте их краткую характеристику.

58. Мясо-скоропортящийся продукт. Чтобы его сохранить, применяют разные способы консервирования. Какие Вы знаете способы консервирования? Дайте их краткую характеристику.

59. После употребления консервов появились признаки: сухость во рту и глотке, неподвижность языка, опускание век, расстройство дыхания, затем паралич и смерть. Какой микроорганизм или его экзотоксин стали причиной болезни?

60. Через яйца передаются инфекции, общие для человека и птицы. Какие возбудители чаще всего передаются через яйца водоплавающей птицы. Опишите их. Можно ли употреблять в пищу яйца водоплавающей птицы?

*Критерии оценивания ситуационных задач:*

*«Отлично»:* студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

*«хорошо»:* студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

*«удовлетворительно»:* студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

*«неудовлетворительно»:* студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

*Тестовые задания:*

**21. Эпифитная микрофлора - это:**

1. микрофлора филлосферы
2. микрофлора ризопланы
3. микрофлора ризосферы
4. автохтонная микрофлора

**22. Какое брожение лежит в основе силосования?**

1. пропионовокислое
2. молочнокислое
3. маслянокислое
4. уксуснокислое

**23. Какие процессы лежат в основе консервирования сенажа?**

1. химический
2. физиологическая сухость и микробиологический
3. микробиологический
4. биологический

**24. Последовательность периодов для большинства болезней:**

1. латентный - продромальный - период разгара болезни (манифестаций) – окончания (исход)
2. продромальный - латентный - период разгара болезни (манифестаций) – окончания (исход)
3. латентный - период разгара болезни (манифестаций) – продромальный - окончания (исход)
4. латентный – окончания (исход)

**25. Продромальный период длится от:**

1. момента воздействия причины до появления первых клинических признаков болезни
2. первых признаков болезни до полного проявления ее симптомов
3. общих признаков до классических
4. общих признаков до исхода

**26. Укажите форму возбудителей сальмонеллеза:**

1. сарцина
2. палочка
3. спирилла
4. гроздь

**27. Аллергия – это:**

1. качественно измененная, гиперергическая реакция организма на действие веществ с антигенными свойствами
2. физиологическая реакция организма на действие любых раздражающих веществ
3. иммунологическая реакция
4. серологическая реакция

**28. Ферментативные свойства микробов определяют путем посева на:**

1. накопительные
2. элективные
3. универсальные
4. дифференциально-диагностические

**29. Возбудители маслянокислого брожения – это:**

1. бациллы
2. клостридии
3. грибы
4. бактерии

**30. Назовите основной резервуар микроорганизмов в природе:**

1. вода

- 2.воздух
3. почва
- 4.толстый отдел кишечника

**31. Назовите основной краситель при окраске по методу Грама:**

1. генциан-фиолетовый
2. метиленовый синий
- 3.малахитовый зеленый
- 4.розовый пурпурный

**32. Возбудители маслянокислого брожения - это:**

- 1.бациллы
2. клостридии
3. грибы
4. микоплазмы

**33. Чем определяется вирулентность микробов?**

1. инвазионностью
2. спорообразованием
- 3.подвижностью
- 4.скоростью размножения

**34. Что такое иммунитет?**

- 1.реакция организма, направленная на сохранение гомеостаза
- 2.увеличение массы микробов
- 3.размножение микроорганизмов
- 4.химическая реакция

**35. Что лежит в основе классификации грибов?**

1. строение мицелия
- 2.строение ядра
- 3.количество жгутиков
- 4.наличие спор

**36. Какие микроорганизмы являются санитарно-показательными для воздуха?**

- 1.микоплазмы
- 2.гемолитические кокки
- 3.коринебактерии
- 4.гемофилы

**37. Какие микроорганизмы обнаруживают в чистой воде, в %?**

- 1.кокки-70-80%
- 2.палочковидные-20-50%
- 3.извитые-50-70%
- 4.мицелиальные 90%

**38. Назовите основные санитарно-показательные микроорганизмы воды?**

1. сальмонеллы
2. пастереллы
3. эшерихии
4. стафилококки

**39. Назовите косвенный метод определения КОЕ в молоке?**

1. метод Грама
2. редуктазная проба
3. метод Ауэски
4. метод Златогорова

**40. Какие микроорганизмы являются санитарно-показательными для воздуха?**

1. микоплазмы
2. гемолитические кокки
3. коринебактерии
4. эшерихии

*Критерии оценивания:*

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:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

***Третий этап (высокий уровень)***

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

**Владеть:**

- основными методами лабораторного исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки с целью определения качества и безопасности;
- навыками прогнозирования результатов диагностики; методами наблюдения и эксперимента

***Примеры ситуационных задач:***

1. Этапы микробиологических исследований. Лабораторные животные.



2. На основе данных микроскопических исследований изучить морфологические свойства возбудителя инфекционной болезни.

3. На основе данных культуральных исследований определить культуральные и биохимические свойства возбудителя инфекционной болезни.

4. На основе данных биологических исследований (биопробы) установить патогенность возбудителя инфекционной болезни.

5. На основе совокупности данных лабораторных исследований идентифицировать возбудителя инфекционной болезни.

6. На основе данных лабораторных исследований провести санитарную оценку кормов, сырья, готовых продуктов.

7. Провести санитарно - микробиологический контроль: санитарно-гигиенический контроль производства и контроль условий производства и готовой продукции.

*Критерии оценивания ситуационных задач:*

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

*Тестовые задания:*

#### **41. Что такое патогенность?**

1. видовой фенотипический признак возбудителя, способность вызывать инфекционную болезнь

2. видовой генетический признак возбудителя, способность вызывать инфекционную болезнь

3. способность формировать споры

4. способность формировать жгутики

**42. Что такое вирулентность?**

1. потенциальная способность вызывать болезнь
2. степень патогенности конкретного штамма
3. способность расти на элективных средах
4. видовой генетический признак возбудителя, способность вызывать инфекционную болезнь

**43. Назовите центральные органы иммунитета:**

1. лимфатические узлы
2. селезенка, кровь
3. костный мозг, тимус
4. пейеровы бляшки

**44. Ослизнение – наиболее ранний вид порчи остывшего и охлажденного мяса вызывают :**

1. эшерихии
2. сальмонеллы
3. псевдомонады
4. микобактерии

**45. Каковы биологические особенности *Listeria monocytogenes*?**

1. Гр+, коккобактерии, длиной 0,5-1,5 мкм, спор не образуют, подвижны, микроаэрофилл, культивируют на МППБ
2. Гр+ палочки, длиной 0,5-3 мкм, подвижная, располагается в виде римской Y, параллельно, факультативный анаэроб, культивируют в МПБ, ферментирует салицин
3. Гр+, прямая или слегка изогнутая палочка размером 1,5-2 мкм, неподвижна, микроаэрофилл, растет на МПБ, образует H<sub>2</sub>S
4. мелкие палочки с закругленными концами длиной 1...4 мкм, Гр-, аэроб и факультативный анаэроб, среда Эндо – колонии бледно-розового цвета

**46. Каковы основные свойства *Bacillus anthracis*?**

1. Гр+ подвижные палочки длиной 6-10 мкм, образуют споры, анаэроб, растут на жидкой среде Китта-Тароцци
2. Гр+ крупная палочка длиной 3-10 мкм, образует споры и капсулу, аэроб, на МПБ формирует осадок в виде ваты
3. Гр+ крупная тонкая палочка длиной 3-12 мкм, образует споры, анаэроб, в среде Китта-Тароцци дает помутнее, слабое газообразование
4. сплюснутые кокки, неподвижны, Гр+, диаметр 0,6...1 мкм, на кровяном агаре мелкие колонии с зоной β-гемолиза

**47. Возбудителями плесневения мороженого мяса являются грибы рода:**

1. кладоспориум
2. пенициллиу
3. аспергиллус

4.фузариум

**48. Какие микроорганизмы вызывают бомбаж консервов?**

- 1.бациллы
- 2.кlostридии
- 3.сальмонеллы
- 4.эшерихии

**49.Какие формы неблагоприятных взаимоотношений существуют между молочнокислыми и гнилостными бактериями?**

- 1.метабиоз
- 2.антагонизм
- 3.синергизм
- 4.комменсализм

**50.Какие микроорганизмы вызывают прогоркание жиров?**

- 1.уксуснокислые бактерии
- 2.псевдомонады
- 3.молочнокислые бактерии
- 4.бациллы

**51.Какой микробиологический процесс лежит в основе силосования кормов и квашения овощей?**

- 1.молочнокислое брожение
- 2.маслянокислое брожение
- 3.спиртовое брожение
- 4.пропионокислое брожение

**52.Жизнедеятельность, каких микроорганизмов приводит к гниению мяса в анаэробных условиях?**

- 1.кlostридии
- 2.бациллы
- 3.микоплазмы
- 4.микрoкокки

**53. Какие микроорганизмы уничтожают полезную микрофлору на молочных заводах?**

- 1.микобактерии
- 2.микоплазмы
- 3.бактериофаги
- 4.миксобактерии

**54. Какие микроорганизмы относят к возбудителям гомоферментативного брожения?**

- 1.молочнокислый стрептококк
- 2.лейконосток

- 3. бифидобактерии
- 4. брeвибактерии

**55. Какие возбудители опасных инфекций передаются через козевенно-меховое сырье?**

- 1. сибиреязвенная бацилла
- 2. возбудители туберкулеза
- 3. вирус гриппа
- 4. сальмонеллы

**56. Какие микроорганизмы вызывают преждевременное свертывание молока?**

- 1. псевдомонады
- 2. эшерихии
- 3. пастереллы
- 4. хламидии

**57. Какие микроорганизмы обуславливают порок масла – прогорклый вкус?**

- 1. плесневые грибы
- 2. коринебактерии
- 3. сарцины
- 4. йерсинии

**58. Какие микроорганизмы обуславливают порок сыра – вспучивание?**

- 1. кишечная палочка
- 2. плесневые грибы
- 3. бациллы
- 4. сальмонеллы

**59. Укажите микроорганизмы, вызывающие кислотное брожение мяса?**

- 1. псевдомонады
- 2. молочнокислые бактерии
- 3. аспергиллы
- 4. ризопус

**60. Укажите микроорганизмы, вызывающие порок яиц – черная гниль:**

- 1. вульгарный протей
- 2. стрептококки
- 3. эшерихии
- 4. стафилококки

*Критерии оценивания:*

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:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 –89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

#### *Критерии оценивания*

См. ниже в п.4

#### **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 тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач. 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 в форме *зачета*, *Зачет* проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;

- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

- приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

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 обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
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
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответ-	10

	ственность, инициатива и др.)	
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации(зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента 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 заданий. Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета*, 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.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-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 /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине со-

ставляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.