

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2018 11:19

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b53d8986ab6255891f738f915a1551fae

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

«УТВЕРЖДАЮ»

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



Н.С. Трубчанинова

« 08 »

Handwritten signature

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Сельскохозяйственная микробиология»

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Квалификация – бакалавр

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 250 от 21 марта 2016г.;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Основной профессиональной образовательной программы высшего образования ФГБОУ ВО Белгородского ГАУ по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) – Технология производства продуктов животноводства.

Составитель: доцент, к.в.н. Позднякова В.Н.

Рассмотрена на заседании кафедры инфекционной и инвазионной патологии
« 4 » мая 2018г., протокол № 16.

Зав. кафедрой  Евдокимов В.В.

Согласована с выпускающей кафедрой общей и частной зоотехнии
« 10 » мая 2018г., протокол № 02-1.

Зав. кафедрой  Швецов Н.Н.

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

Председатель методической комиссии
факультета  Ордина Н.Б.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины «Сельскохозяйственная микробиология» - формирование знаний по основам общей и специальной микробиологии и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельского хозяйства и перерабатывающих производств.

1.2. Задачи:

- сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных; показать значение микроорганизмов в экологии, их роль в превращении биогенных веществ в природе; ознакомить студентов с возбудителями инфекционных болезней животных и микробиологическими методами исследования молока и молочных продуктов, мяса, яиц, силоса, воды, почвы и др. объектов внешней среды.

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

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

Сельскохозяйственная микробиология относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.14) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Морфология животных
	2. Зоология
	3. Физика
	4. Физиология животных
	5. Химии
	6. Генетика и биометрия
Требования к предварительной подготовке обучающихся	к изучению дисциплины может быть допущен студент, обладающий аналитическим мышлением, имеющий навыки самостоятельной работы и способный перейти от информационного обучения к методологическому.

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: безопасность жизнедеятельности, зоогигиена, молочное дело, основы ветеринарии, биотехника воспроизводства с основами акушерства и др.

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.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4	- способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных	<p>Знать: специальную микробиологию; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества.</p>
		<p>Уметь: идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность сырья, кормов, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья; проводить отбор проб кормов, молока, мяса, яиц, для лабораторных исследований.</p>
		<p>Владеть: методами идентификации микроорганизмов; лабораторного исследования сырья и продукции животного и растительного происхождения с целью определения качества и безопасности.</p>
ПК-3	- способностью организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных	<p>Знать: специальную микробиологию; инфекционные болезни, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества.</p>
		<p>Уметь: - идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кормов; определять чувствительность бактерий к антибиотикам, проводить отбор патологического материала от павших животных, проб кормов, молока, мяса, яиц, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований.</p>
		<p>Владеть:- методами идентификации микроорганизмов; лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов, яиц, кормов, а также патологического</p>

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	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	Заочная
Семестр (курс) изучения дисциплины	4	2курс
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем		
Аудиторные занятия (всего)	32	12
В том числе:		
Лекции	16	6
Лабораторные занятия	16	6
Практические занятия	-	-
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	-
Контроль	20	10
Внеаудиторная работа (всего)	16	6
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	_*	
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч –заочной формы обучения x 18 нед.)	16	6
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-	-
Промежуточная аттестация	4	4
В том числе:		
Зачет	4	4
Экзамен (на 1 группу)	-	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	56	86
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	10	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	18	8
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	18	54
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	10	20
Подготовка к экзамену	-	-

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

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	Лаб.занятия	Внеаудиторная работа и пр.атг.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторн. занятия	Внеаудиторная работа и пр.атг.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Общая микробиология»	46	10	10	8	18	45	2	2	3	38
1.Предмет, методология и принципы микробиологии и иммунологии. Систематика, морфология, строение микроорганизмов.	10	3	3	Консультации	4	12	1	1	Консультации	10
2. Физиология и генетика микроорганизмов	9	3	2		4	8,5	0,5	-		8
3.Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы Экология микроорганизмов	7	2	1		4	10	-	-		10
4. Учение об инфекции и иммунитете»	9	2	3		4	11,5	0,5	1		10
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	3	-	1		2	-	-	-		-
Модуль 2. «Частная микробиология»	48	6	6	8	28	49	4	4	3	38
1.Микроорганизмы- возбудители инфекционных болезней	9	2	1	Консультации	6	12	1	1	Консультации	10
2. Микробиология кормов	10	2	2		6	12	1	1		10
3. Микробиология молока	8	1	1		6	12	1	1		10
4. Микробиология мяса, яиц и кожевенно- мехового сырья	8	1	1		6	10	1	1		8
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	5	-	1		4	-	-	-		-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	10	-	-	-	10	10	-	-	-	10
<i>Зачет</i>	4	-	-	4		4	-	-	4	

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения

	Всего	Лекции	Лаб. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб. занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1. «Общая микробиология»	46	10	10	8	18	45	2	2	3	38
1. Предмет, методология и принципы.	10	3	3	<i>Консультации</i>	4	12	1	1	<i>Консультации</i>	10
1.1. Введение. Систематика, морфология и строение микроорганизмов. 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	3	1	1		1	3	1	-		2
1.2. Микроскопический метод. Техника приготовления микропрепаратов; методы окраски, виды микроскопии.	3	1	1		1	5		1		4
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	4	1	1		2	4	-	-		4
2. Физиология и генетика микроорганизмов.	9	3	2		4	8,5	0,5	-		8
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 бактерий в культуре. Особенности культивирования строгих анаэробов. Способы размножения прокариот и эукариот.	5	2	1		2	4,5	0,5	-		4
2.2. Понятие о наследственности и изменчивости. Материальные основы наследственности. Структура ДНК и РНК. Понятие о геноме, генотипе и фенотипе. Плазмиды. Принципы генной инженерии.	4	1	1		2	4				4
3. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	7	2	1		4	10	-	-		10
3.1. Влияние физических факторов на микроорганизмы: температуры, влажности, высушивания, излучения, ультразвука. Лиофилизация. Понятие о стерилизации и асептике.	2,5	1	0,5		1	3	-	-		3
3.2. Действие химических веществ. Понятие о бактерицидном и бактериостатическом действии, дезинфекции и антисептике. Принципы микробиологической оценки активности дезинфицирующих веществ.	2,5		0,5		2	4	-	-		4

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб. занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Роль тест-микробов при оценке качества обеззараживания животноводческих объектов.										
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.	2	1	-		1	3	-	-		3
4. Учение об инфекции и иммунитете»	9	2	3		4	11,5	0,5	1		10
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	1	1		2	3,5	0,5	1		2
4.2. Понятие о патогенности и вирулентности. Основные факторы патогенности (вирулентности): адгезивность, инвазивность, токсигенность, наличие капсул, ферментов и др.	2,5	0,5	1		1	4	-	-		4
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.	2,5	0,5	1		1	4	-	-		4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	3	-	1		2	-	-	-		-
Модуль 2. «Частная микробиология»	48	6	6	8	28	49	4	4	3	38
1.Микроорганизмы-возбудители инфекционных болезней	9	2	1		6	12	1	1		10
1.1. Возбудители бактериальных и бациллярных инфекций. Биологические	4,5	1	0,5		3	6	0,5	0,5		5

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб. занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
особенности. Лабораторная диагностика. Биопрепараты..										
1.2. Возбудители микозов и микотоксикозов. Биологические особенности. Лабораторная диагностика. Биопрепараты..	4,5	1	0,5		3	6	0,5	0,5		5
2 . Микробиология кормов	10	2	2		6	12	1	1		10
2.1.Эпифитная микрофлора растений, ее качественный состав: молочнокислая, гнилостная, маслянокислая, грибная. Микробиологические основы консервирования зеленой растительной массы. Микробиологические процессы при приготовлении сена, зерна.	5	1	1		3	6	0,5	0,5		5
2.2. Микробиологические процессы при приготовлении, сенажа, силоса. Повышение питательности корма способом дрожжевания.	5	1	1		3	6	0,5	0,5		5
3. Микробиология молока и молочных продуктов.	8	1	1		6	12	1	1		10
3.1 Источники загрязнения молока микроорганизмами. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Возбудители инфекционных болезней, передаваемые через молоко и молочные продукты.	4	0,5	0,5		3	6	0,5	0,5		5
3.2.Режимы обезвреживания молока от микрофлоры. Микрофлора кисломолочных продуктов.	4	0,5	0,5		3	6	0,5	0,5		5
4. Микробиология мяса, яиц и козевенно-мехового сырья	8	1	1		6	10	1	1		8
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.	3	0,5	0,5		2	5	0,5	0,5		4
4.2. Источники микрофлоры яиц, яичного порошка и меланжа. Условия развития микроорганизмов в яйце и яичных продуктах в процессе хранения. Виды порчи яичных	2,5		0,5		2	3	0,5	0,5		2

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа	Всего	Лекции	Лаб. занятия	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
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.	2,5	0,5	-		2	2	-	-		2
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	5	-	1		4	-	-	-		-
<i>Подготовка реферата в форме презентации (контрольной работы)</i>	10	-	-	-	10	10	-	-	-	10
<i>Зачет</i>	4	-	-	4		4	-	-	4	

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	Лаб. занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		ОПК 4 ПК-3	108	16	16	20	56	Зачет	100
<i>I. Входной рейтинг</i>								Тестирование	5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	60
Модуль 1. «Общая микробиология»		ОПК4 ПК-3	46	10	10	8	18		10
1.	1.Предмет, методология и принципы микробиологии и иммунологии.		10	3	3		4	Устный опрос	

2.	Физиология и генетика микроорг-ов.		9	3	2		4	Устный опрос	
3.	.Влияние факт. внеш. среды на м\о. Экология микроорганизмов		7	2	1		4	Устный опрос	
4.	Основы учения об инфекции и иммунитете		9	2	3		4	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			3	-	1		2	Тестирование, ситуационные задачи	
Модуль 2. «Частная микробиология»		ОПК4 ПК-3	48	6	6	8	28		20
1.	1.Микроорганизмы-возбудители инфекционных болезней.		9	2	1		6	Устный опрос	
2.	2. Микробиология кормов		10	2	2		6	-	-
3.	3. Микробиология молока		8	1	1		6	-	2
4.	4. Микробиология мяса, яиц и кожевенно-мехового сырья		8	1	1		6	-	-
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			5	-	1		4	Тестирование, ситуационные задачи	
III. Творческий рейтинг			10	-	-	-	10		5
IV. Выходной рейтинг			4	-	-	4		Зачет	30

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	30

	частности.	
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

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

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачете

Зачет проводится для проверки выполнения студентом лабораторных, курсовых работ, усвоения учебного материала лекционных курсов, лабораторных занятий, прохождения всех видов практики и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено». Оценка выставляется по результатам учебной работы студента в течение семестра или итогового собеседования на последнем занятии.

Зачеты по лабораторным работам принимаются по мере их выполнения. По отдельным дисциплинам зачеты могут проводиться в виде контрольных работ, выполнения практических заданий, рефератов.

Зачеты принимаются с учетом работы студента в семестре, а также представленных рефератов, докладов и т.п.

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 студентов 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

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 лабораторном занятии. Уделить внимание следующим понятиям (систематика, строение, физиология, генетика, экология микроорганизмов....) и др.
Лабораторные занятия	Лабораторный практикум выполняется студентами с целью закрепления теоретических знаний, изучения современных методов изоляции микроорганизмов из патологического материала; идентификации бактерий и микроскопических грибов, интерпретации результатов микробиологических, микологических, серологических и генотипических исследований. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой

	литературы.
Самостоятельная работа	Знакомство с 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.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Преподавание дисциплины предусматривает: лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к лабораторным занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, эссе; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, решение задач, выполнение тестовых заданий, устным опросам, зачетам, и пр.), консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения. Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта. Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами. Целями проведения практических занятий являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; развитие логического мышления; умение выбирать оптимальный метод решения; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия. На лабораторных занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом различные задания, он должен проверить правильность

их оформления и выполнения, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбрать эффективный способ решения, умение делать выводы.

В ходе подготовки к лабораторному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки зачету. Пакет заданий для самостоятельной работы выдается в начале семестра, определяются конкретные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета). Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют различные задания (тестовые задания, рефераты, задачи, кейсы, эссе и проч.). Их выполнение призвано привлечь внимание обучающихся к наиболее сложным, ключевым и дискуссионным аспектам изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал. Такие задания могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на лабораторных занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения

лабораторных заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

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

1. База данных Информационные системы «Биоразнообразие России» - <http://www.zin.ru/BioDiv/>
2. Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности «АГРОС» – www.cnsnb.ru/cataloga.shtml
3. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (AgriculturalResearchInformationSystem)» - <http://agris.fao.org/>
4. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>
5. Издательство «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотека «Руконт» - Режим доступа: <https://www.rucont.ru>
7. Электронная библиотека eLibrary– Режим доступа: <https://elibrary.ru>
8. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>
9. Российское образование. Федеральный портал.- Режим доступа: <http://www.edu.ru>
- 10.Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
- 11.Российская государственная библиотека – Режим доступа: <https://www.rsl.ru>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition– офисный пакет приложений;
2. ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.
3. Система автоматизации библиотек "Ирбис 64"
4. MozillaFirefox

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специализированная мебель, доска настенная. Технические средства обучения: Проектор, колонки Svet 2.0 Stream Light,черный,размер 285x175x205 мм; Ноутбук ASUS P50IJ 15.6"в кмп. Мышь беспроводная,клавиатура, лазер. указка. 1 доска меловая; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб 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.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acerv193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см).

Лабораторное оборудование: Микроскопы, Водяная баня, Электроплитка, Весы ВК-600 600 г. 1 доска настенная меловая.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

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

Сельскохозяйственная микробиология

дисциплина (модуль)

36.03.02 зоотехния

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 инфекционной и инвазионной патологии	Кафедра общей и частной зоотехнии
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ дата

Методическая комиссия технологического факультета

« ___ » _____ 201_ г., протокол № ____.

Председатель методической комиссии
технологического факультета _____

Декан технологического факультета _____

« ___ » _____ 201_ г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине **Сельскохозяйственная микробиология**

направление подготовки **36.03.02 ЗООТЕХНИЯ**

профиль – **Технология производства продуктов животноводства**

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
ОПК-4	<i>способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных</i>	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: частично знать специальную микробиологию; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества	Модуль 1«Общая микробиология»	устный опрос	зачет
					тестовый контроль	
				Модуль 2 «Частная микробиология»	устный опрос	зачет
					тестовый контроль	
		Второй этап (продвинутый уровень)	Знать: знает специальную микробиологию; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества уметь: идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность сырья, кормов, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кожевенно-мехового	Модуль 1«Общая микробиология»	устный опрос	зачет
					тестовый контроль	
				Модуль 2 «Частная микробиология»	устный опрос	зачет
					тестовый контроль	
		зачет				

		Третий этап (высокий уровень)	<p>сырья; проводить отбор проб кормов, молока, мяса, яиц, для лабораторных исследований.</p> <p>знать: аргументировано знает специальную микробиологию; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества</p> <p>уметь проводить отбор проб кормов, молока, мяса, яиц для лабораторных исследований; определять микробную обсемененность, идентифицировать выделенную культуру.</p> <p>владеть: методами идентификации микроорганизмов; лабораторного исследования сырья и продукции животного и растительного происхождения с целью определения качества и безопасности.</p>	<p>Модуль1 «Общая микробиология»</p> <p>Модуль2 «Частная микробиология»</p>	<p>устный опрос</p> <p>тестовый контроль</p> <p>устный опрос</p> <p>тестовый контроль</p>	

ПК-3		Первый этап (пороговой уровень)	знать: частично знать инфекционные болезни, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства, технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества	Модуль 1«Общая микробиология»	устный опрос	зачет
					тестовый контроль	
				Модуль 2 «Частная микробиология»	устный опрос	зачет
					тестовый контроль	
	Второй этап (продвинутый уровень)	знать: знает инфекционные болезни, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства, технологии первичной переработки продуктов уметь: –идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кормов; определять чувствительность бактерий к антибиотикам, проводить отбор патологического материала от павших животных, проб кормов,	Модуль 1«Общая микробиология»	устный опрос	зачет	
			тестовый контроль			
			Модуль 2 «Частная микробиология»	устный опрос	зачет	
				тестовый контроль, реферат		

			молока, мяса, яиц, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований.			
	Третий этап (высокий уровень)	<p>знать: аргументировано знает основы современных достижений в области изучения:</p> <p>инфекционных болезней, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства, технологии первичной переработки продуктов</p> <p>уметь:</p> <p>– идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кормов; определять чувствительность бактерий к антибиотикам, проводить отбор патологического материала от павших животных, проб кормов, молока, мяса, яиц, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований.</p> <p>владеть:</p> <p>- основными методами</p>				
			Модуль 1 «Общая микробиология»	устный опрос	зачет	
				тестовый контроль		
				устный опрос	зачет	
				Модуль 2 «Частная микробиология»	тестовый контроль	

			идентификации микроорганизмов; методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов, яиц, кормов, а также патологического материала, полученного от больных животных.			
--	--	--	---	--	--	--

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>Не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>
ОПК-4	способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных	Неспособен использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных	Частично способен использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных способен	Владеет способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных	Свободно владеет способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных
	Знать: частично знать специальную микробиологию; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства;	Допускает грубые ошибки при рассмотрении основ современных достижений науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных	Может изложить основы современных достижений науки в области изучения оценки качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных	Знает основы современных достижений в области изучения оценки качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных	Аргументировано знает основы современных достижений в области изучения оценки качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных
	технологии первичной переработки продуктов животноводства и	Не умеет идентифицировать выделенную культуру, определять микробную обсемененность сырья,	Частично умеет идентифицировать выделенную культуру, определять микробную обсемененность сырья,	Способен идентифицировать выделенную культуру, определять микробную обсемененность сырья,	Способен самостоятельно идентифицировать выделенную культуру, определять микробную

	<p>основные методы определения их качества</p> <p>Уметь: идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность сырья, кормов, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья; проводить отбор проб кормов, молока, мяса, яиц, для лабораторных исследований.</p> <p>Владеть: методами идентификации микроорганизмов; лабораторного исследования сырья, продукции животного и растительного происхождения с целью определения качества и безопасности.</p>	<p>кормов, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья; проводить отбор проб кормов, молока, мяса, яиц, для лабораторных исследований.</p> <p>Не владеет основными методами идентификации микроорганизмов, лабораторного исследования сырья, продукции животного и растительного происхождения с целью определения качества и безопасности.</p>	<p>кормов, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья; проводить отбор проб кормов, молока, мяса, яиц, для лабораторных исследований.</p> <p>Частично владеет основными методами идентификации микроорганизмов лабораторного исследования сырья, продукции животного и растительного происхождения с целью определения качества и безопасности.</p>	<p>кормов, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья; проводить отбор проб кормов, молока, мяса, яиц, для лабораторных исследований.</p> <p>Владеет основными методами идентификации микроорганизмов, методами лабораторного исследования сырья, продукции животного и растительного происхождения с целью определения качества и безопасности.</p>	<p>обсемененность сырья, кормов, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья; проводить отбор проб кормов, молока, мяса, яиц, для лабораторных исследований.</p> <p>Свободно владеет основными методами идентификации микроорганизмов, методами лабораторного исследования сырья, продукции животного и растительного происхождения с целью определения качества и безопасности.</p>
ПК-3	- способностью организовывать и проводить санитарно-профилактические	Неспособен организовывать и проводить санитарно-профилактические	Частично способен организовывать и проводить санитарно-профилактические	Владеет способностью организовывать и проводить санитарно-профилактические	Свободно владеет способностью организовывать и проводить санитарно-

	работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.	работы по предупреждению основных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных.	работы по предупреждению основных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных.	работы по предупреждению основных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных .	профилактические работы по предупреждению основных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных
	Знать: инфекционные болезни, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества.	Допускает грубые ошибки при рассмотрении основ современных достижений в области изучения: инфекционные болезни, их этиологии, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; гигиены содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества.	Может изложить основы современных достижений в области изучения: инфекционные болезни, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства и выращивания молодняка; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества.	Знает основы современных достижений в области изучения : инфекционные болезни, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства и выращивания молодняка; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества	Аргументировано знает основы современных достижений в области изучения: инфекционные болезни, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; гигиену содержания, кормления, транспортировки животных; современные технологии производства продуктов животноводства и выращивания молодняка; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества

	<p>Уметь: идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кормов; определять чувствительность бактерий к антибиотикам, проводить отбор патологического материала от павших животных, проб кормов, молока, мяса, яиц, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований.</p>	<p>Не умеет идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кормов; определять чувствительность бактерий к антибиотикам, проводить отбор патологического материала от павших животных, проб кормов, молока, мяса, яиц, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований.</p>	<p>Частично умеет идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кормов; определять чувствительность бактерий к антибиотикам, проводить отбор патологического материала от павших животных, проб кормов, молока, мяса, яиц, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований.</p>	<p>Способен идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кормов; определять чувствительность бактерий к антибиотикам, проводить отбор патологического материала от павших животных, проб кормов, молока, мяса, яиц, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований.</p>	<p>Способен самостоятельно идентифицировать выделенную культуру; определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кормов; определять чувствительность бактерий к антибиотикам, проводить отбор патологического материала от павших животных, проб кормов, молока, мяса, яиц, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований.</p>
	<p>Владеть: основными методами идентификации микроорганизмов; методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов, яиц, кормов, а также патологического</p>	<p>Не владеет основными методами идентификации микроорганизмов; методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов, яиц, кормов, а также патологического материала, полученного от больных животных.</p>	<p>Частично владеет основными методами идентификации микроорганизмов; методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов, яиц, кормов, а также патологического материала, полученного от больных животных.</p>	<p>Владеет основными идентификации микроорганизмов; методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов, яиц, кормов, а также патологического материала, полученного от больных животных</p>	<p>Свободно владеет основными методами идентификации микроорганизмов; методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов, яиц, кормов, а также патологического материала, полученного</p>

	материала, полученного от больных животных.				от больных животных
--	--	--	--	--	---------------------

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	
Вопрос	Варианты ответов
1. Назовите основной краситель при окраске по методу Грама:	а) генциан-фиолетовый; б) метиленовый синий; в) малахитовый зеленый.
2. Чем обусловлены тинкториальные особенности грамположительных и грамотрицательных бактерий?	а) строением клеточной стенки; б) наличием жгутиков; в) расположением спор.
3. Стерилизация – это:	а) уничтожение всех форм микроорганизмов; б) инаktivация вегетативных форм; в) разрушение спор.
4. Ферментативные свойства микробов определяют путем посева на:	а) дифференциально-диагностические среды; б) накопительные; в) элективные.
5. Основоположник физиологического периода в микробиологии – это:	а) Л.Пастер; б) Р.Кох; в) И.Мечников.
6. Возбудители маслянокислого брожения - это:	а) бациллы; б) клостридии; в) грибы.
Модуль 2	
1. Эпифитная микрофлора - это:	а) микрофлора филлосферы; б) микрофлора ризопланы; в) микрофлора ризосферы.
2. Какое брожение лежит в основе силосования?	а) пропионовокислое; б) молочнокислое; в) маслянокислое.
3. Чем определяется вирулентность микробов?	а) инвазионностью; б) спорообразованием; в) подвижностью.
4. Какие процессы лежат в основе	а) химический;

консервирования сенажа?	б) физиологическая сухость и микробиологический; в) микробиологический.
5. Горький вкус молока – это результат жизнедеятельности?	а) аммонификаторов; б) маслянокислых микробов; в) микобактерий.
6. Антимикробные свойства молока обусловлены присутствием:	а) лизоцимов; б) токсинов; в) ферментов.
7. Кислотное брожение мяса – это результат жизнедеятельности:	а) молочнокислых микробов ; б) плесневых микробов; в) уксуснокислых бактерий.

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	
Вопрос	Варианты ответов
1. Что лежит в основе окраски по Граму?	а) строение ядра; б) наличие включений;

	в) строение клеточной стенки.
2. Какой основной признак инфекционной болезни?	а) возраст животного; б) наличие специфического возбудителя; в) неполноценное кормление.
3. Чем отличаются фирмикутные и грациликотные микроорганизмы?	а) составом ЦПМ; б) наличием жгутиков; в) количеством пептидогликана.
4. Что лежит в основе бактерицидного действия кислот и щелочей?	а) нарушение проницаемости и осмотического равновесия микробной клетки; б) гидролиз коллоидных систем, образование альбуминатов; в) изменение течения окислительно-восстановительных реакций.
5. Что такое вирулентность?	а) потенциальная способность вызывать болезнь; б) степень патогенности конкретного штамма; в) способность расти на элективных средах процентах.
6. Как называют энергетические субстанции у прокариот?	а) мезосомы; б) рибосомы; в) нуклеоид.

Модуль 2

1. Каковы основные свойства <i>Bacillus anthracis</i> ?	а) Гр+ подвижные палочки длиной 6-10 мкм, образуют споры, анаэроб, растут на поживкой среде Китта-Тароцци. б) Гр+ крупная палочка длиной 3-10 мкм, образует споры и капсулу, аэроб, на МПБ формирует осадок в виде ваты. в) Гр+ крупная тонкая палочка длиной 3-12 мкм, образует споры, анаэроб, в среде Китта-Тароцци дает помутнение, слабое газообразование.
2. Какой биопрепарат используют для активной профилактики сибирской язвы?	а) вакцина из штамма №19, 82; б) гипериммунные сыворотки. в) вакцина из штамма №55.
3. При каком максимальном значении рН силосной массы подавляется жизнедеятельность всех микроорганизмов?	а) 4,0...4,2 б) 7,0...7,5 в) 3,5...3,7.

4. Назовите косвенный метод определения КОЕ в молоке?	а) метод Грама; б) редуктазная проба; в) метод Ауэски.
5. Какие микроорганизмы вызывают прогоркание силоса?	а) уксуснокислые бактерии; б) клостридии; в) молочнокислые бактерии.
6. Что такое силосование?	а) микробиологический процесс; б) сложный микробиологический и биохимический процесс; в) сложный химический процесс.
7. Что является консервирующим фактором при силосовании?	а) клеточный сок силосуемого сырья; б) молочная кислота; в) кислород, находящийся в силосной траншее.
8. Какой процесс лежит в основе приготовления бурого сена?	а) фотосинтез; б) термогенез; в) хемосинтез.

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*)

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.

Примеры тестовых задания

Модуль 1	
Вопрос	Варианты ответов
1. Какие микроорганизмы изучает микробиология?	а) бактерии кислород; б) гельминты) азот; в) инфузории углерод.
2. Назовите основной способ размножения у прокариот?	а) бинарное деление); б) почкование; в) вегетативный.
3. Назовите основной резервуар микроорганизмов в природе?	а) вода; б) воздух; в) почва.
4. Какие формы неблагоприятных взаимоотношений существуют между макро- и микроорганизмами?	а) метабиоз; б) паразитизм; в) сателлизм.
5. Что такое автоклавирование?	а) стерилизация текучим паром; б) стерилизация сухим жаром; в) стерилизация насыщенным паром.
6. Какие Вы знаете элективные среды?	а) Эндо; б) Петраньяни; в) МПБ.
Модуль 2	
1. Какие микроорганизмы вызывают прогоркание жиров?	а) уксуснокислые бактерии; б) псевдомонады; в) молочнокислые бактерии .
2. Каковы морфологические особенности возбудителей туберкулеза?	а) прямые или изогнутые палочки; б) стрептобактерии; в) вибрион.
3. Какие микроорганизмы обуславливают порок масла – прогорклый вкус?	а) плесневые грибы; б) коринебактерии; в) сарцины .
4. Укажите продукты смешанного брожения:	а) ряженка; б) кефир; в) простокваша.
5. Назовите микроорганизмы, используемые в качестве заквасок:	а) эшерихии; б) молочнокислые бактерии; в) псевдомонады.

6. Какие микроорганизмы обуславливают порок сыра - вспучивание?	а) кишечная палочка; б) бациллы; в) плесневые грибы.
7. Какие микроорганизмы вызывают бомбаж консервов?	а) бациллы; б) клостридии; в) сальмонеллы.

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)

Пример итоговых тестовых заданий

Модуль 1	
Вопрос	Варианты ответов
1. Чем отличаются фирмикутные и грациликутные микроорганизмы?	а) составом ЦПМ; б) наличием жгутиков; в) количеством пептидогликана.
2. Какие Вы знаете универсальные среды?	а) Эндо; б) Петраньяни; в) МПБ.
3. Назовите питательные среды для определения сахаролитических свойств:	а) Китта - Тароцци; б) Гисса; в) Мак-Коя.
4. Что такое биологические катализаторы?	а) ферменты; б) рибосомы; в) мезосомы.
5. Какие структуры микроорганизмов повреждает УФО?	а) клеточная стенка б) нуклеоид ; в) цитоплазма.
6. Что такое идентификация микроорганизмов?	а) определение вида; б) определение включений; в) установление названия.
7. Что такое автоклавирование ?	а) стерилизация текучим паром;

	б) стерилизация насыщенным паром; в) стерилизация сухим жаром.
8. Какой микробиологический процесс лежит в основе гниения?	а) сульфификация; б) аммонификация; в) нитрификация .
9. Назовите основной резервуар микроорганизмов в природе:	а) вода; б) воздух; в) почва.
Модуль 2	
1. Какие дрожжи используют для дрожжевания кормов	а) кормовые; б) пекарские; в) кефирные.
2. Какие микроорганизмы относят к возбудителям гомоферментативного брожения?	а) молочнокислый стрептококк; б) лейконосток; в) бифидобактерии .
3. Что такое силосование?	а) микробиологический процесс; б) сложный микробиологический и биохимический процесс; в) сложный химический процесс.
4. Что является консервирующим фактором при силосовании?	а) клеточный сок силосуемого сырья; б) молочная кислота; в) кислород, находящийся в силосной траншее.
5. Какие микроорганизмы вызывают прогоркание жиров?	а) уксуснокислые бактерии; б) псевдомонады; в) молочнокислые бактерии.
6. Какие микроорганизмы вызывают порок молока - преждевременное свертывание?	а) эшерихии; б) клостридии; в) актиномицеты.
7. Укажите микроорганизмы, вызывающие кислотное брожение:	а) псевдомонады; б) молочнокислые бактерии; в) аспергиллы.
8. Какой основной признак инфекционной болезни?	а) наличие специфического возбудителя; б) возраст животного; в) неполноценное кормление.
9. Какие микроорганизмы уничтожают полезную микрофлору на молочных заводах?	а) микобактерии; б) микоплазмы; в) бактериофаги.
10. Какие микроорганизмы вызывают	а) плесневые грибы;

горький вкус и травянистый запах молока?	б) чудесная палочка; в) маммококки.

Критерии оценивания тестового задания:

90 – 100% «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 –89 «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % (*пороговый уровень*)

менее 50 % «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

Перечень вопросов для определения входного рейтинга

1. Реактивное движение у живых организмов.
- 2.Центрифуги и их применение в биологических исследованиях.
- 3.Клеточные мембраны.
- 4.Какова разрешающая способность оптических приборов?
- 5.Сущность люминесцентного анализа.
- 6.Что такое углеводороды, спирты, фенолы, углеводы, аминокислоты и белки?
7. Дисперсные системы и растворы.
- 8.Как приготовить разведения с коэффициентами 2 и 10?
- 9.Учение о растворах.
- 10.Механизм фотосинтеза.
- 11.Устойчивость коллоидных систем и коагуляция.
- 12.Что такое суспензии, эмульсии , пены и белки?.
- 13.Органы крово- и лимфообразования.
- 14.Что такое ферменты, белки?
- 15.Биологическое окисление и элементы биоэнергетики.
- 16.Строение и свойства углеводов, Классификация.
- 17.Строение и основные свойства липидов.
- 18.Строение и синтез аминокислот и нуклеопротеидов.
- 19.Биологическое значение витаминов.
20. Водный обмен и обмен минеральных веществ.
- 21.Механизмы транспорта питательных веществ и секреции.
- 22.Общебиологические термины.
- 23.Механизм воспаления, аллергии, действия лизоцима, комплемента.
- 24.Органы и клетки иммунной системы.

Критерии оценки устного ответа:

- *оценка «отлично»* выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему материал, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопросы;

- *оценка «хорошо»* выставляется студенту, твердо усвоившему материал, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть

исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения);

- *оценка «удовлетворительно»* выставляется студенту, который показывает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности;

- *оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, который не знает значительной части излагаемого материала. Не отвечает (или отвечает неверно) на дополнительные вопросы.

Реферат (примерные темы)

1. Систематика, морфология и строение других групп микроорганизмов.

2. Получение микробного белка.

3. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.

4. Микотоксикозы – кормовые отравления животных.

5. Микробиология кожевенно-мехового сырья.

Объем реферата 10-15 стр.

Критерии оценивания:

оценка «зачтено» (*при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении*) выставляется обучающемуся, если в реферате раскрыта тема исследования, изучено рекомендуемое количество источников литературы, приведен иллюстрационный материал, текст изложен логично и грамотно со ссылками на источники, с выделением разделов: введение, состояние изученности проблемы, цель и задачи исследования, научная новизна, основная часть, заключение, список литературы, который должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом;

оценка «не зачтено» (*при отсутствии усвоения (ниже порогового)*) выставляется обучающемуся, если в реферате не раскрыта тема исследования, количество использованных источников литературы не превышает 3-х, отсутствует иллюстрационный материал, нет ссылок на источники, текст изложен бессистемно, не выделены разделы реферата: введение, состояние изученности проблемы, цель и задачи исследования, научная новизна, основная часть, заключение, список литературы оформлен в произвольной форме.

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).

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 (зачет).

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.

Контрольная работа (примерные вопросы)

Задание 1. Определить морфологические свойства микроорганизмов форму, размеры, тинкториальные свойства, наличие спор, капсул, подвижность).

Задание 2. Описать культуральные признаки микроорганизмов, выросших на МПБ и МПА и ферментативные (сахаролитические, протеолитические, редуцирующие).

Задание 3 (по вариантам):

1.Используют ли световые микроскопы для изучения структурных элементов цитоплазмы? 1. да; 2. нет.

2. Досточна ли экспозиция 2...3 мин при окраске мазка простым методом фуксином Пфейффера? 1. да; 2. нет.

3. Идентичны ли понятия фиксация и высушивание мазка? 1. да; 2. нет.

4. Действительно ли в основе метода Грама лежит количество пептидогликана? 1. да; 2. нет.

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? 1. да; 2. нет

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? 1. да; 2. нет.

7. Есть ли необходимость подогрева мазка после нанесения фуксина Циля при окраске по методу Меллера? 1. да; 2. нет.

8. Лаборанту необходимо определить ферментативные свойства бактерии с использованием среды Эндо. Правильно ли он выполнил посев петлей по поверхности среды? 1. да; 2. нет.

9. Действительно ли уколом в столбик среды до дна пробирки выполняют посев в МПЖ при изучении протеолитических свойств? 1. да; 2. нет.

10. Лаборанту необходимо определить подвижность микроорганизмов. Правильно ли он выполнил посев уколом в столбик ПЖА? 1. да; 2. нет.

11. Студент, определяя каталазу, использовал пероксид водорода. Это правильно? 1. да; 2. нет.

12. Действительно ли происходит обесцвечивание метиленового молока при наличии у бактерий редуктаз? 1. да; 2. нет.

13. Студент проводил идентификацию неизвестной культуры бактерий при помощи бактериофага. Что он обнаружил? 1. Зоны лизиса. 2. Зоны гемолиза.

14. 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?

15. 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?

16. Из проб консервов с признаками бомбажа обнаружены спорообразующие Гр+ палочки в виде «теннисной ракетки»?

а) Какой микроорганизм стал причиной порчи консервов?

17. При какой влажности сена микробиологические процессы приостанавливаются?

А) 12-13%; Б) 17-18%; В) 17-30%.

18. В хозяйстве кукурузную растительную массу консервируют силосованием.

А) Что такое силос?

Б) Что такое сахарный минимум?

19. Один из сочных кормов сенаж.

А) Что лежит в основе сенажирования?

Б) Какие растения и в какой период вегетации используют для приготовления сенажа?

20. В процессе силосования нарушена герметизация.

А) Какие пороки возникают?

Б) Охарактеризуйте возбудителей этих пороков.

Критерии оценивания:

оценка «зачтено» (при неполном (пороговом), хорошем (углубленном) и отличном (продвинутом) усвоении) выставляется студенту, если он правильно выполнил расчеты по контрольной работе и ответил на 3 задание варианта (продвинутый уровень, правильно выполнил расчеты 1-2 задания по контрольной работе (углубленный уровень), правильно выполнил расчеты задания 1 по контрольной работе и ответил на 3 задание варианта (пороговый уровень);

оценка «не зачтено» (при отсутствии усвоения (ниже порогового)) выставляется студенту, если он не правильно выполнил расчеты по контрольной работе и ответил на 3 задание варианта.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*,

Перечень вопросов к зачету

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 генотипическая).
- 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.Иммунитет. Виды иммунитета.
- 34.Иммунная система. Иммунный ответ.
- 35.Неспецифические факторы иммунитета.
- 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:

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.

Студент сдаёт зачёт в устной форме.

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 (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 задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) 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.

Выходной рейтинг – 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 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 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