

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

«УТВЕРЖДАЮ»

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

Н.С. Трубчанинова

« *sd* » *04* 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ»

для направления подготовки

19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) – Технология молока и молочных продуктов

Квалификация: бакалавр

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

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

Составитель(и): к. в. н., доцент Позднюкова В.Н.

Рассмотрена на заседании кафедры инфекционной и иммунологической патологии

«21» июля 2018 г., протокол № 14

Зав. кафедрой  Вукобратов В.В.
подпись Ф.И.О.

Согласована с выпускающей кафедрой технологии сырья и продуктов животного происхождения «10» 07 2018г., протокол № 22

Зав. кафедрой  Шевченко Н.П.
подпись Ф.И.О.

Одобрена методической комиссией технологического факультета «12» 07 2018 г., протокол № 5-18

Председатель методической комиссии технологического факультета  Ордина Н.Б.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая микробиология и микробиология - дисциплина, изучающая многообразие микробного мира, его ведущую роль в жизни, практической деятельности человека и биосферы в целом. Она является теоретической основой технологии производства продуктов питания. Её изучение с помощью микробиологических методов и приемов позволяет не только сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии природы, но и показать значение микроорганизмов в круговороте веществ и химических элементов, а также их роли в экологии, получении различных пищевых и непищевых продуктов необходимых человеку и безопасных для его здоровья.

1.1. Целью дисциплины - сформировать у студентов является основы знаний общей микробиологии и микробиологии (морфология, физиология и генетика), а также некоторым аспектам специальной микробиологии - теоретический базис для последующего использования полученных знаний в решении практических задач перерабатывающих производств.

1.2. Задачи:

- изучить методы исследования (микрোকопирование, культивирование, физиолого-биохимических и молекулярно-биологических) принятые в микробиологии;
- изучить распространение микроорганизмов, их систематики, особенностей строения, физиологии, генетики и обмена веществ;
- изучить распространение микроорганизмов в природе, организация микробиологического сообщества, их свойства;
- научить студентов понимать общие закономерности возникновения, развития и исхода микробиологического процесса;
- изучить потенциальных возбудителей инфекционных болезней животных и птицы, молока и молочных продуктов и других объектов внешней среды микробиологическими методами, а также их взаимодействие и влияние на качество сырья и готовую животноводческую продукцию;
- привить навыки работы с учебной и справочной микробиологической литературой;
- показать связь дисциплины «Общая микробиология и микробиология» с другими дисциплинами учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 – «Продукты питания животного происхождения».

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

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

Общая микробиология и микробиология относится к дисциплинам вариативной части (Б1.В.11) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых бази-	1. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных
--	--

руется данная дисциплина (модуль)	2. Органическая химия
<p>Требования к предварительной подготовке обучающихся</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности и владеть современными научными методами на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций; - общие законы и владеть культурой мышления; - навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и планировать исследования; - организовать свой труд и владеть компьютерными методами сбора, обработки и хранения информации в сфере профессиональной деятельности; - приобретать знания основываясь на современных информационных технологиях; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: Общая технология отрасли, химия пищи, основы животноводства и гигиена получения доброкачественного молока.

Преподавание курса общая микробиология и микробиология 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 «Общая микробиология и микробиология» является то, что к ее изучению может быть допущен студент имеющий навыки самостоятельной работы, обладающий аналитическим мышлением и способный перейти от информационного обучения к методологическому.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

Заключительная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – экзамена.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-9	Готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	<p>Знать: основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантрапозов, передающихся через продукты животного происхождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенность санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях; - способы первичной технологической переработки сырья и основные методы определения его качества. <p>Уметь: - проводить санитарно-биологический контроль производственных и вспомогательных помещений для определения их чистоты и качества дезинфекции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать приобретенные знания для решения задач связанных с созданием безвредных пищевых продуктов гарантированного качества; - интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество молочных продуктов по микробиологическим стандартам. <p>Владеть: - методами лабораторного исследования воды, почвы, воздуха, навоза, молока и продуктов из него;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами контроля санитарно-биологического состояния производства, технологического процесса, качества сырья и вырабатываемых продуктов.

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	
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	
Семестр (курс) изучения дисциплины	2	
Общая трудоемкость, всего, час	144	
<i>зачетные единицы</i>	4	
Контактная работа обучающихся с преподавателем		
Аудиторные занятия (всего)	36	
В том числе:		
Лекции	18	
Лабораторные занятия	18	
Практические занятия	-	
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	
Внеаудиторная работа (всего)	18	
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-*	
Консультации согласно графику кафедры	18	
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-	
Промежуточная аттестация	10	
В том числе:		
Зачет	-	
Экзамен (на 1 группу)	8	
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2	
Самостоятельная работа обучающихся		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	80	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	11	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	11	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	32	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата (контрольной работы)	10	
Подготовка к экзамену	16	

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
Модуль 1. «Общая микробиология»	70	10	10	10	40
1. Предмет, методология и принципы микробиологии	18	4	4	Консультации	10
2. Физиология микроорганизмов	16	2	2		12
3. Экология микроорганизмов	14	2	2		10
4. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое значение	5	2	1		2
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	7	-	1		6
Модуль 2. «Общая санитарная микробиология»	48	8	8	8	24
1. Патогенные микроорганизмы. И пищевые заболевания, вызываемые ими	10	2	-	Консультации	8
Микробиология сырого молока	14	2	4		8
Микробиология молочных продуктов.	8	2	2		4
Микробиология вторичного молочного сырья	5	2	1		2
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	3	-	1		2
<i>Экзамен</i>	26	-	-	10	16

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.-практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
Модуль 1. «Общая микробиология»	70	10	10	10	40
<i>1. Предмет, методология и принципы микробиологии</i>				Консультации	
Введение, систематика, морфология и строение микроорганизмов	18	4	4		10
1.1. Предмет и задачи микробиологии, ее место в системе технологического образования. Структура дисциплины и ее связь с другими науками. Методология, принципы и методы микробиологии. Значение микробиологии в природе, жизни человека и животных	2	2	-		-
1.2. Техника безопасности при работе с биоматериалом. Техника посева бактерий на питательных средах и их исследование. Приготовление, фиксация и окраска мазков МО	6	-	2		4
1.3. Морфология и строение микроорганизмов, современная их классификация и систематика.	6	2	-		4
1.4. Морфология бактерий, актиномицетов и грибов.	4	-	2		2
2. Физиология и генетика микроорганизмов	16	2	2	12	
2.1. Химический состав микроорганизмов, ферменты, механизм поступления веществ в клетку, обмен веществ, дыхание (аэробы), брожение (анаэробы), выделение токсинов. Размножение и рост бактерий. Понятие о наследственности и изменчивости. Геном, генотип,	8	2	-	6	

Наименование модулей и разделов дисциплины	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	2	3	4	5	6
фенотип					
2.2. Питательные среды. Культуральные и биохимические методы исследования.	8	-	2		6
3. Экология микроорганизмов	14	2	2		10
3.1. Распространение микробов в природе. Микрофлора почвы, воды, воздуха, организма человека и животного, растений и кормов. Влияние на микроорганизмы химических, физических и биологических факторов.	6	2	-		4
3.2. Методы стерилизации и дезинфекции. Учёт количества МО в воздухе, воде и почве. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	8	-	2		6
4. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое значение	5	2	1		2
4.1. Превращение МО безазотистых соединений (анаэробные и аэробные). Виды брожения. Превращение азотсодержащих веществ. Гнилостные процессы.	2	2	-		-
4.2. Спиртовое, молочно-кислое, маслянокислое и др. виды брожения. Окисление жира. Аммонификация, нитрификация и денитрификация.	3	-	1		2
Итоговое занятие по модулю 1	7	-	1		6
Модуль 2 «Общая санитарная микробиология»	48	8	8		24
5. Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими.	10	2	-		8
5.1. Патогенные микроорганизмы. Источники и механизмы передачи возбудителей. Заболевания, передающиеся через молочные продукты. Пищевые инфекции и отравления	10	2	-		8
6. Микробиология сырого молока	14	2	4		8
6.1. Причины микробиального загрязнения молока. Инфекционные заболевания, передающиеся через молоко.	6	2	-		4
6.2. Микробиологическое исследование цельного и скисшего молока Пороки молока микробиального происхождения...	8	-	4	4	
7. Микробиология молочных продуктов.	8	2	2	4	
7.1. Фазы молочно-кислого процесса. Микрофлора кисломолочных продуктов. Исследования испорченного молока	4	2	-	2	
7.2. Микробиальное загрязнение масла и сыра и их предотвращение	4	-	2	2	
8. Микробиология вторичного молочного сырья	5	2	1	2	
8.1. Причины загрязнения вторичного молочного сырья из них патогенными микроорганизмами	2	2	-	-	
8.2. Микробиологическое вторичного молочного сырья	3	-	1	2	
Итоговое занятие по модулю 2	3	-	1	2	
Экзамен	10	-	-	10	

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

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

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине		ПК-9	144	18	18	18	72	Экзамен	100
I. Входной рейтинг								Тестирование	5
II. Рубежный рейтинг								Сумма баллов за модули	10
Модуль 1. «Общая микробиология»		ПК-9	70	10	10	10	40		30
1.	Предмет, методология и принципы микробиологии		18	4	4		10	Устный опрос	
2.	Физиология микроорганизмов		16	2	2		12	Устный опрос	
3.	Экология микроорганизмов		14	2	2		10	Устный опрос	
4.	Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами и их практическое значение		5	2	1		2	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			7	-	1		6	Тестирование, ситуационные задачи	
Модуль 2. «Общая санитарная микробиология»		ПК-9	48	8	8	8	24		20
1	Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания вызываемые ими		10	2	-		8	Устный опрос	
2.	Микробиология сырого молока		14	2	4		8	Устный опрос	
3	Микробиология молочных продуктов.		8	2	2		4	Устный опрос	
4	Микробиология вторичного молочного сырья		5	2	1		2		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			3	-	1	2	Тестирование, ситуационные задачи		
III. Творческий рейтинг			10	-	-	-	10		5
IV. Выходной рейтинг			26	-	-	10	16	Экзамен	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 частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

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

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

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

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам,

показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

Нетрусов, А. И. Общая микробиология : учебник / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Академия, 2007. - 288 с.

6.2. Дополнительная литература

Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов. [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Г.Ф. Кабирова, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58164>

6.2.1. Периодические издания

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Достижения науки и техники АПК
4. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2217#journal_name
5. Foods and raw materials. Режим доступа: <http://jfrm.ru/ru/> (полнотек-

стовая версия, свободный доступ).

6. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного (ЭБС «Знаниум»). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Самостоятельное изучение теоретического материала

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

Подготовка к семинарским занятиям

В ходе подготовки к семинарскому 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 существующие в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в семинарской работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

Выполнение домашних, тестовых и иных индивидуальных заданий

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь сис-

тематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на семинарских занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

Для каждого модуля разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении самотестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на семинарских занятиях.

Подготовка к промежуточному контролю

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на семинарских занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным и контрольным работам, обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

--- лекции

--- практические занятия

--- лабораторные занятия

--- устный опрос

--- тестирование

--- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, презентации; курсовое проектирование, индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, подготовка к устным опросам, зачетам и экзаменам 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 и лабораторных 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 и лабораторное 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 практических и лабораторных занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена).

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.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий и лабораторных работ, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

6.3.2 Видеоматериалы

Не предусмотрено

6.3.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>
2. Издательство «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
3. Электронная библиотека «Руконт» – Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
4. Электронная библиотека elibrary – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

5. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znaniium.com>
6. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>
8. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

6.4. Перечень информационных технологий (при необходимости)

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

6.5. Перечень программного обеспечения (при необходимости)

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

6.6. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

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

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются учебные аудитории лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий лекционного типа используются технические средства обучения для представления учебной информации (мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций, проектор, экран, компьютер).

Помещения для самостоятельной работы и семинарского типа оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»

и доступом в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ.

Для реализации программы дисциплины используются лаборатории, оснащенные сушильными шкафами, центрифугой, водяной баней, дистиллятором, автоклавом, биксами, холодильником, микроскопами, термостатом, электронными весами, вакуумным насосом, музейными культурами, биопрепаратами, наборами анилиновых красок, наборами дисков для подтитровки антибиотиков, экспресс-тестами, демонстрационными микропрепаратами, таблицами, наборами питательных сред, механическими и мерными пипетками, микропанелями, пробирками, чашками Петри, колбами, рН-метром, УФ лампой, аппаратом Кротова, лампой Вуда (ПРК-4), набором дезинфицирующих средств и установок, таблицами зависимости чувствительности к ним микрофлоры, слайд-фильмами, стендами.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ

**РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
НА 20__ / 20__ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Общая микробиология и микробиология

дисциплина (модуль)

19.03.03 - Продукты питания животного происхождения

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

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

Методическая комиссия факультета ветеринарной медицины

«__» _____ 20__ года, протокол № _____

Председатель методкомиссии _____

Декан факультета

«__» _____ 20__ г

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК 9	- готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Первый этап (пороговой уровень)	знать: частично знать микрофлору сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, их специфические свойства, биохимическую деятельность, зависимость от окружающей среды, инфекционные болезни и отравления, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей; современные технологии производства продуктов животноводства, технологии первичной переработки и основные методы определения их качества.	Модуль 1«Общая микробиология»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к зачету, реферат
					тестовый контроль	
				Модуль 2 «Частная микробиология»	устный опрос	
					тестовый контроль	
		Второй этап (продвинутый уровень)	знать: знает микрофлору сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, их специфические свойства, биохимическую деятельность, зависимость от окружающей среды, инфекци-	Модуль 1«Общая микробиология»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к зачету, реферат,
					тестовый контроль	
Модуль 2 «Частная микробиоло-	устный опрос	итоговое тестирование, во-				

			<p>онные болезни и отравления, их этиологию, основы диагностики и меры профилактики заболеваний животных и людей;</p> <p>современные технологии производства продуктов животноводства, технологии первичной переработки и основные методы определения их качества.</p> <p>уметь:</p> <p>– проводить отбор проб для лабораторных исследований, определять микробную обсемененность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, идентифицировать выделенную культуру.</p>	<p>гия»</p>	<p>тестовый контроль</p>	<p>просы к зачету, реферат</p>
	Третий этап (высокий уровень)	<p>знать: аргументировано знает микрофлору сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, их специфические свойства, биохимическую деятельность, зависимость от окружающей среды, инфекционные болезни и отравления,</p> <p>современные технологии производства продуктов животноводства, технологии первичной переработки и основные методы определения их качества.</p> <p>уметь: проводить отбор проб для</p>	<p>Модуль 1«Общая микробиология»</p>	<p>устный опрос</p>	<p>тестовый контроль</p>	<p>итоговое тестирование, вопросы к зачету, реферат</p>
				<p>Модуль 1 «Частная микробиология»</p>	<p>устный опрос</p> <p>тестовый контроль</p>	<p>итоговое тестирование, вопросы к зачету, реферат</p>

			<p>лабораторных исследований, определять микробную обсемененность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; идентифицировать выделенную культуру.</p> <p>владеть: основными методами идентификации микроорганизмов; методами лабораторного исследования сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, микробиологического контроля, условий производства, технологических процессов и готовой продукции.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

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>неудовл.</i>	<i>удовл.</i>	<i>хорошо</i>	<i>Отлично</i>
ПК-9	- готовность осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Неспособен осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Частично способен осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Владеет способностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции	Свободно владеет осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции
	Знать: микрофлору сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, их специфические свойства, биохимическую деятельность, зависимость от окружающей среды, инфекционные болезни и отравления, современные технологии производства продуктов животноводства, технологии первичной переработки, основные методы определения их качества.	Допускает грубые ошибки при рассмотрении основ современных достижений в области микробиологии; технологии первичной переработки продуктов животноводства; основные методы микробиологического контроля и определения их качества.	Может изложить основы современных достижений в области микробиологии; технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы микробиологического контроля и определения их качества.	Знает основы современных достижений в области микробиологии; технологии первичной переработки продуктов животноводства; основные методы микробиологического контроля и определения их качества.	Аргументировано знает основы современных достижений в области микробиологии; технологии первичной переработки продуктов животноводства; основные методы микробиологического контроля и определения их качества.

	ства, микробиологического контроля условий производства.				
	Уметь: проводить отбор проб для лабораторных исследований, определять микробную обсемененность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; идентифицировать выделенную культуру.	Не умеет проводить отбор проб для лабораторных исследований, определять микробную обсемененность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; идентифицировать выделенную культуру.	Частично умеет проводить отбор проб для лабораторных исследований, определять микробную обсемененность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; идентифицировать выделенную культуру.	Способен проводить отбор проб для лабораторных исследований, определять микробную обсемененность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; идентифицировать выделенную культуру.	Способен самостоятельно проводить отбор проб для лабораторных исследований, определять микробную обсемененность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; идентифицировать выделенную культуру.
	Владеть: основными методами идентификации микроорганизмов; методами микробиологического контроля сельскохозяйственного сырья, продуктов его переработки, условий производства.	Не владеет основными методами идентификации микроорганизмов; методами микробиологического контроля сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, условий производства.	Частично владеет основными методами идентификации микроорганизмов; методами микробиологического контроля сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, условий производства.	Владеет основными методами идентификации микроорганизмов; методами микробиологического контроля сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, условий производства.	Свободно владеет основными методами идентификации микроорганизмов; методами микробиологического контроля сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки, условий производства.

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) инактивация 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 консервирования сенажа?	а) химический; б) физиологическая сухость и микробиологи-

	ческий; 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 молока – 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 тестового 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 грациликутные 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. Какой принцип лежит в основе кон-	а) абиоз.

сервирования молочных консервов?	б) биоз; в)ценоанабиоз.
4. Среда для культивирования дрожжей и плесеней:	а)агар сабуро; б) мясо-пептонный агар в) желатиновая среда г) мясо-пептонный бульон.
5. Продолжительность бактерицидной фазы колеблется, ч:	а) 4-6; б) 8-12; в) 16-20; г)22-24.
6. Какие микроорганизмы вызывают пищевые токсикозы?	а)сальмонеллы; б) стафилококки ; в) эшерихии..

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 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 грациликотные 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 микроорганизмы относят к возбудителям гомоферментативного брожения?	а) молочнокислый стрептококк; б) лейконосток; в) бифидобактерии .
2. Какие микроорганизмы вызывают прогоркание жиров?	а) уксуснокислые бактерии; б) псевдомонады; в) молочнокислые бактерии.
3. Какие микроорганизмы вызывают порок молока - преждевременное свертывание?	а) эшерихии; б) клостридии; в) актиномицеты.
4. Укажите микроорганизмы, вызывающие кислотное брожение молока:	а) псевдомонады; б) молочнокислые бактерии; в) аспергиллы.
5. Какой основной признак инфекционной болезни?	а) наличие специфического возбудителя; б) возраст животного; в) неполноценное кормление.
6. Какие микроорганизмы уничтожают полезную микрофлору на молочных заводах?	а) микобактерии; б) микоплазмы; в) бактериофаги.

Критерии оценивания тестового задания:90 – 100% «отлично» (*продвинутый уровень*)70 – 89 «хорошо» (*углубленный уровень*)50 – 69 % (*пороговый уровень*)менее 50 % «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

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

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

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

- устный опрос;
- тестовый контроль.

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

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

Промежуточная аттестация обучающихся проводится:

-зачет, в устной форме (для заочного отделения);

-контрольная работа, в письменной форме (для заочного отделения).

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. Пра-

вильны 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. Перечислить факторы, определяющие гигиеническое качество сырого молока.

15. В чем сущность метода определения количества микроорганизмов по редуктазной пробе?

16. Как определяется эффективность пастеризации молока?

17. Какие микробиологические показатели определяют при оценке качества питьевого молока?

18. Какие патогенные микроорганизмы определяют в молоке и молочных продуктах?

19. Какие микробиологические показатели определяют для оценки микробиологической стабильности продукта?

20. Кто осуществляет микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности?

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 кон-

трольной работе и ответил на 3 задание варианта.

Реферат (примерные темы)

1. Систематика, морфология и строение других групп микроорганизмов.
2. Превращение безазотистых органических веществ.
3. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.
4. Абиотические факторы.
5. Микробиология и санитария пищевых продуктов.

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 ГОС-Том;

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.

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

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

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

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

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Перечень вопросов к экзамену

1. Принципы систематики и номенклатуры микроорганизмов.
2. Возбудитель ботулизма.
3. Фаги. Антибиотики.
4. Биохимические свойства микроорганизмов. Методы определения
5. Морфология микроорганизмов.
6. Маслянокислое брожение. Возбудители. Значение.
7. Ферменты микроорганизмов. Классификация. Значение.
8. Питательные среды. Классификация. Культивирование микроорганизмов.
9. Влияние на микроорганизмы химических факторов.
10. Генная инженерия, ее роль в получении новых веществ.
11. Рост и размножение микроорганизмов.
12. Жгутики. Значение. Методы
13. определения подвижности.
14. Метаболизм микроорганизмов.
15. Биоз, абиоз, анабиоз, ценобиоз.
16. Фенотипическая изменчивость.
17. Морфология грибов. Методы определения. Значение.
18. Микрофлора воздуха. Санитарно-микробиологическое исследование.
19. Материальные основы наследственности.
20. Микрофлора организма животных.
21. Микрофлора воды. Санитарно-микробиологическое исследование..
22. Тинкториальные свойства микроорганизмов. Метод Грама.
23. Дыхание микроорганизмов. Типы дыхания.
24. Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционной болезни.
25. Споры и спорообразование. Значение. Методы определения
26. Питание микроорганизмов. Способы и типы питания.
27. Патогенность, вирулентность. Факторы вирулентности.
28. Механизм транспорта питательных веществ в микробную клетку.
29. Влияние ультразвука и лучистой энергии на микроорганизмы. Значение.
30. Методы заражения лабораторных животных.
31. Мутации.
32. Методы и средства стерилизации и пастеризации.
33. Действие биологических факторов на микроорганизмы.
34. Приготовление бактериальных препаратов, их фиксация. Способы и задачи фиксации.
35. Рост и размножение микроорганизмов. Условия и способы культивирования микроорганизмов
36. Капсула. Строение, значение. Методы окраски
37. Генетические рекомбинации
38. Химический состав микроорганизмов.
39. Методы выделения чистой культуры микроорганизмов
40. Возбудители туберкулеза.
41. Возбудитель бруцеллеза.
42. Возбудитель ящура.
43. Возбудитель листериоза.
44. Молоко и источники его загрязнения.
45. Микробиологические процессы при хранении масла и его пороки.
46. Сальмонеллы – возбудители пищевых токсикоинфекций.
47. Возбудитель ботулизма.

48. Эшерихии – возбудители пищевых токсикоинфекций.
49. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении.
50. Возбудитель сибирской язвы.
51. Клостридиум перфрингенс – возбудитель пищевых токсикоинфекций.
52. Стафилококки – возбудители пищевых токсикозов.
53. Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.
54. Иммунная система. Иммунный ответ.
55. Антигены, антитела. Классификация, значение.
56. Микробиологическое исследование молока. Редуктазная проба.
57. Микробиология кисломолочных продуктов смешанного брожения.
58. Микробиологический контроль оборудования.
59. Санитарно-микробиологический контроль объектов внешней среды.

Критерий оценки:

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

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

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

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

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 секрети.
22. Общебиологические термины.
23. Механизм воспаления, аллергии, действия лизоцима, комплемента.
24. Органы и клетки иммунной системы.

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 изу-

чения 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 баллов	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

