

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Эпизоотологии, паразитологии и ветеринарной санитарной
экспертизы

Рег. № 2020/38.03.07/Б1.Б.03

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе



Л.М. Корнилова

31 августа 2020 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.Б.03

Основы микробиологии

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 80

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	18 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.в.н., Доц., Тихонова Галина Петровна; Асс., Никитина Анна Петровна

Рабочая программа дисциплины

Основы микробиологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.07 ТОВАРОВЕДЕНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1429)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров

утвержденного учёным советом вуза от 20.05.2019 протокол № 11

утвержденного учёным советом вуза от 20.04.2020 протокол № 12

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа одобрена на заседании выпускающей кафедры

Протокол от 31 августа 2020 г. № 1

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Основы микробиологии» являются формирование теоретических знаний о многообразии микробного мира, его глобальной роли в жизни планеты, в практической деятельности человека; научного мировоззрения о многообразии микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных; знаний о значении микроорганизмов в экологии, об их роли в превращении биогенных веществ в природе; ознакомить студентов с возбудителями инфекционных болезней животных и микробиологическими методами исследования молока и молочных продуктов, силоса, воды, почвы и др. объектов внешней среды.
1.2	Формирование знаний по основам общей и специальной микробиологии и умений использования полученных знаний для решения практических задач сельского хозяйства и перерабатывающих производств.
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Таможенное оформление и контроль сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров
2.1.2	Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров
2.1.3	Физиология питания
2.1.4	Современные технологии прогнозирования развития рынков сбыта сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности
2.1.6	Химия
2.1.7	Физико-химические методы исследования
2.1.8	Таможенное оформление и контроль сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров
2.1.9	Теоретические основы товароведения и экспертизы товаров
2.1.10	Физиология питания
2.1.11	Современные технологии прогнозирования развития рынков сбыта сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров
2.1.12	Безопасность жизнедеятельности
2.1.13	Химия
2.1.14	Физико-химические методы исследования
2.1.15	Лечебно-профилактическое питание
2.1.16	Физика
2.1.17	Математика
2.1.18	Прогнозирование товарных рынков
2.1.19	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Метрологический контроль в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров
2.2.2	Организация и управление коммерческой деятельностью
2.2.3	Организация торговли продовольственными товарами
2.2.4	Формирование и оценка конкурентоспособности сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров
2.2.5	Холодильное и вентиляционное оборудование
2.2.6	Информационные технологии в торговой деятельности
2.2.7	Основы торгово-технологических процессов в розничном звене
2.2.8	Производственная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.9	Технология производства продукции растениеводства
2.2.10	Товароведение зерновых и плодоовощных товаров
2.2.11	Сертификация систем качества
2.2.12	Защита прав потребителей
2.2.13	Технология производства продукции животноводства
2.2.14	Товароведение молочных, кисломолочных и жировых товаров
2.2.15	Товароведение алкогольных и безалкогольных напитков

2.2.16	Товароведение и конкурентоспособность рыбных и мясных товаров
2.2.17	Метрологический контроль в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров
2.2.18	Организация торговли продовольственными товарами
2.2.19	Холодильное и вентиляционное оборудование
2.2.20	Информационные технологии в торговой деятельности
2.2.21	Основы торгово-технологических процессов в розничном звене
2.2.22	Технология производства продукции растениеводства
2.2.23	Товароведение зерновых и плодовоовощных товаров
2.2.24	Сертификация систем качества
2.2.25	Защита прав потребителей
2.2.26	Технология производства продукции животноводства
2.2.27	Товароведение молочных, кисломолочных и жировых товаров
2.2.28	Товароведение алкогольных и безалкогольных напитков
2.2.29	Товароведение и конкурентоспособность рыбных и мясных товаров
2.2.30	Безопасность товаров
2.2.31	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.32	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.33	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров

Знать: знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов

Уметь: применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов

Владеть: способностью применять знания естественнонаучных дисциплин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	систематику, морфологию, генетику, размножение и метаболизм микроорганизмов, современные достижения в области микробиологии и иммунологии; систему оценок качества кормов, кормоприготовление, кормовые добавки и премиксы; технологию первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества; систему оценок качества кормов, кормоприготовления, кормовых добавок и премиксов
3.2	Уметь:
3.2.1	логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний; приготавливать микропрепараты и окрашивать их простыми и сложными методами, уметь проводить посевы микроорганизмов на питательные среды; определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, молока, молочных продуктов, мяса, яиц, кормов; идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биологическим, иммунологическим методам
3.3	Владеть:
3.3.1	методами приготовления препаратов и микроскопирования, методами культивирования микроорганизмов, получения чистых культур; микробиологическими методами лабораторного анализа образцов почв, растений и продукции растениеводства и животноводства

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Общая микробиология						
1.1	История развития микробиологии. Морфология, строение и систематика микроорганизмов. /Лек/	4	4	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос, проверка заданий
1.2	История развития микробиологии. Морфология, строение и систематика микроорганизмов. /Лаб/	4	4	ОПК-5	Л1.1	2	устный опрос, проверка заданий

1.3	История развития микробиологии. Морфология, строение и систематика микроорганизмов. /Ср/	4	4	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос, проверка заданий
1.4	Физиология и генетика микроорганизмов. /Лек/	4	4	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос
1.5	Физиология и генетика микроорганизмов. /Лаб/	4	4	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос
1.6	Физиология и генетика микроорганизмов. /Ср/	4	4	ОПК-5	Л1.1 Л2.1	0	устный опрос
1.7	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмов. /Лек/	4	4	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос
1.8	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмов /Лаб/	4	4	ОПК-5	Л1.1 Л2.1	0	устный опрос
1.9	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмов /Ср/	4	2	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос, проверка
1.10	Экология микроорганизмов. /Лек/	4	2	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос, проверка
1.11	Экология микроорганизмов. /Лаб/	4	6	ОПК-5	Л1.1	2	устный опрос, проверка
1.12	Экология микроорганизмов. /Ср/	4	2	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос, проверка
1.13	Превращение микроорганизмами соединений углерода, азота, фосфора, серы и железа. /Лек/	4	4	ОПК-5	Л1.1 Л2.1	0	устный опрос, проверка заданий
1.14	Превращение микроорганизмами соединений углерода, азота, фосфора, серы и железа. /Лаб/	4	4	ОПК-5	Л1.1 Л2.1	2	устный опрос, проверка заданий
1.15	Превращение микроорганизмами соединений углерода, азота, фосфора, серы и железа. /Ср/	4	2	ОПК-5	Л1.1 Л2.1	0	устный опрос, проверка заданий
1.16	Основы учения об инфекции и иммунитете. Микроорганизмы – возбудители инфекционных болезней. /Лек/	4	4	ОПК-5	Л1.1 Л2.1	0	устный опрос, проверка заданий
1.17	Основы учения об инфекции и иммунитете. Микроорганизмы – возбудители инфекционных болезней. /Лаб/	4	4	ОПК-5	Л1.1 Л2.1	2	устный опрос, проверка заданий
1.18	Основы учения об инфекции и иммунитете. Микроорганизмы – возбудители инфекционных болезней. /Ср/	4	14	ОПК-5	Л1.1 Л2.1	0	устный опрос, проверка заданий
	Раздел 2. Основы сельскохозяйственной и санитарной микробиологии						
2.1	Микробиология кормов. /Лек/	4	4	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос
2.2	Микробиология кормов. /Лаб/	4	6	ОПК-5	Л1.1	4	устный опрос
2.3	Микробиология кормов. /Ср/	4	16	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос
2.4	Микробиология молока и молочных продуктов, мяса, яиц, кожевенно – мехового сырья. /Лек/	4	6	ОПК-5	Л1.1	0	устный опрос
2.5	/ЗачётСОц/	4	36	ОПК-5	Л1.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Краткий исторический очерк развития микробиологии. Основные направления микробиологии.
2. Методы микробиологического исследования.

3. Микробиологическая лаборатория, правила и техника безопасности при работе в ней.
4. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Работа с иммерсионной системой.
5. Методы приготовления препаратов для исследования живых клеток микроорганизмов и для окраски.
6. Простые и сложные методы окраски препаратов. Окраска по Граму. сущность этого метода.
7. Питательные среды для культивирования бактерий. Приготовление искусственных питательных сред (МПБ, МПА).
8. Сущность стерилизации, пастеризации и дезинфекции. Методы и режимы. Использование их в сельскохозяйственном производстве.
9. Эукариоты и прокариоты, характеристика их.
10. Размеры микроорганизмов. Основные формы и размеры бактерий, строение бактериальной клетки.
11. Морфологические, культуральные, биохимические признаки, используемые при определении вида бактерий.
12. Бактериофаги. Характерная особенность. Этапы размножения фагов.
13. Вирусы, их характерная особенность и свойства, присущие живым организмам. Какие вирусные болезни животных Вы знаете?
14. Актиномицеты и дрожжи, их морфологические особенности, положительное и отрицательное значение в животноводстве.
15. Плесневые грибы (характеристика пенициллума, мукорной и аспергилловой плесени). Значение их в животноводстве.
16. Клеточная оболочка, ее состав и роль. Капсулообразование и химическая структура капсулы. Что такое плазмолиз и деплазмолиз?
17. Цитоплазма и ядро бактериальной клетки, их состав и значение. Какими характерными свойствами живого вещества обладает цитоплазма?
18. Споры и спорообразование. Какое значение имеет экзина и интина?
19. Движение и размножение бактерий. Фазы роста бактериальных культур на питательных средах.
20. Углеродное и азотное питание микроорганизмов. Автотрофы и гетеротрофы. Классификация микробов по источнику используемого азота.
21. Поступление питательных веществ в микробную клетку.
22. Дыхание микроорганизмов. Механизм дыхания.
23. Ферменты микробов (экзоферменты и эндоферменты). Основные типы ферментов. Практическое использование микробных ферментов человеком.
24. Влияние физических и химических факторов на жизнеспособность микроорганизмов.
25. Влияние биологических факторов на жизнеспособность микроорганизмов (симбиоз, метабиоз, синергизм, антогонизм, паразитизм).
26. Антибиотики и их практическое применение в ветеринарии и животноводстве.
27. Спиртовое и уксуснокислое брожение. Возбудители и химизм брожения. Значение этих процессов в народном хозяйстве.
28. Молочнокислое брожение. Возбудители и химизм брожения. Значение их в сельском хозяйстве.
29. Маслянокислое брожение и брожение пектиновых веществ. Возбудители и химизм процессов. Значение их в сельском хозяйстве.
30. Роль микроорганизмов в разложении клетчатки. Значение этого процесса в сельском хозяйстве.
31. Аммонификация белковых веществ и мочевины. Возбудители и химизм. Значение их в сельском хозяйстве.
32. Процессы нитрификации и денитрификации. Возбудители и фазы этих процессов. Значение этих процессов при производстве навоза.
33. Фиксация молекулярного азота азотусваивающими бактериями. Значение в сельском хозяйстве.
34. Количественный и качественный состав микроорганизмов желудочно-кишечного тракта животных и микробиологические процессы в нем. Дисбактериоз.
35. Навоз - лучшее органическое удобрение, микробиологические процессы при различных способах хранения его. Биотермическое обеззараживание навоза.
36. Инфекция, виды инфекции. Определение понятия «Инфекционная болезнь». Чем отличаются инфекционные болезни от других заболеваний.
37. Сапрофиты и паразиты. Патогенность, вирулентность и агрессивность болезнетворных микроорганизмов. Факторы вирулентности.
38. Токсины, классификация токсинов и их отличительные признаки.
39. Пути внедрения в организм, распространение в нем и выделение из организма патогенных микробов.
40. Роль микроорганизмов и условий внешней среды в инфекционном процессе. Бактерионосительство и бактериовыделение.
41. Источники и пути распространения возбудителей инфекционных болезней.
42. Иммуниет и его практическое значение. Роль нервной системы в инфекционном процессе и иммунитете в свете учения И.И. Мечникова.
43. Формы иммунитета. Естественно-приобретенные и искусственно-приобретенные активные и пассивные иммунитеты. Стерильный и не стерильный иммунитет.
44. Естественные факторы иммунитета, естественный врожденный иммунитет.
45. Антигены и необходимые условия для проявления антигенных свойств. Полноценные, неполноценные антигены и гаптены.
46. Антитела и их свойства. Нейтрализующие, лизирующие, коагулирующие антитела. Что такое агглютинины, преципитины, опсоины, бактериолизины и антитоксины. Роль антител в иммунитете.
47. Серологические методы диагностики инфекционных болезней (реакция агглютинации и реакция преципитации).
48. Анафилаксия и аллергия. Аллергические методы диагностики хронических инфекционных болезней.
49. Вакцины и сыворотки. Методы создания искусственно приобретенного иммунитета.
50. Микрофлора воды. Микробиологические показатели загрязнения воды. Санитарная оценка воды по этому показателю.

Принципы очистки и обеззараживания воды.

51. Микрофлора воздуха. Пути загрязнения воздуха микрофлорой. Почва как среда обитания микроорганизмов.
52. Возбудитель колибактериоза (морфология, культуральные свойства, патогенность, устойчивость, распространение в природе, диагностика).
53. Возбудители сальмонеллез (морфология, культуральные свойства, патогенность, устойчивость, распространение в природе, диагностика).
54. Возбудитель рожи свиней (морфология, культуральные свойства, патогенность, устойчивость, распространение в природе, диагностика).
55. Возбудитель туберкулеза (морфология, культуральные свойства, патогенность, устойчивость, распространение в природе, диагностика).
56. Возбудитель бруцеллеза (морфология, культуральные свойства, патогенность, устойчивость, распространение в природе и диагностика).
57. Возбудитель пастереллеза (морфология, культуральные свойства, патогенность, устойчивость, распространение в природе и диагностика).
58. Возбудитель сибирской язвы (морфология, культуральные свойства, условия капсулообразования и спорообразования, патогенность, устойчивость, распространение в природе, диагностика).
59. Эпифитная микрофлора растений и ее происхождение. Микробиологическая сущность приготовления обыкновенного сена и бурого сена.
60. Микробиологические процессы при сенажировании кормов.
61. Микробиологические процессы при дрожжевании кормов.
62. Сущность и способы силосования кормов. Микробиологические процессы при силосовании кормов.
63. Происхождение микрофлоры молока и факторы его загрязнения. Бактерицидная фаза молока.
64. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении. Фазы развития микрофлоры молока.
65. Нормальная микрофлора молока и ее значение. Пороки молока микробного происхождения.
66. Патогенные микробы, передаваемые через молоко человеку и животным. Методы обеззараживания молока.
67. Молочные продукты молочнокислого брожения. Микробиологические процессы при их изготовлении.
68. Молочные продукты смешанного брожения. Принципы изготовления кефира и кумыса.
69. Определение микробной загрязненности молока косвенным методом. Определение коли-титра молока.
70. Микробиологические процессы происхождения при выработке и созревании сычужных сыров. Пороки сыров микробного происхождения.
71. Микробиологические процессы при изготовлении сливочного масла. Изменение микрофлоры масла и порча его при хранении.
72. Источники попадания бактерий в мясо. Распространение бактерий в мясе и факторы, влияющие на развитие микробов при созревании мяса.
73. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами. Мясо как возможный источник инфекции.
74. Пищевые токсикоинфекции и отравления токсинами. Профилактика пищевых отравлений.
75. Пути проникновения микроорганизмов в яйца и влияние их на качество яиц. Яйца как возможный источник болезней.
76. Микрофлора парной шкуры и ее источники. Порча кожевенно-мехового сырья во время хранения.
77. Кожевенно-меховое сырье как возможный источник инфекционных заболеваний людей и животных. Основы консервирования кожевенного сырья.
78. Микробиологические процессы, происходящие при выработке и созревании сычужных сыров. Пороки сыров микробного происхождения.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Царев Ю.В	Основы микробиологии	Иван. гос. хим.-технол. ун-т., 2016. -	Эл рес

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.2.1	Г. Жарикова, И. Б. Леонова	Основы микробиологии: практикум : учебное пособие	М. : Академия, 2008.	3

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
---------	---------------

6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier
6.3.1.3	1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних УЗ.
6.3.1.4	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.1.5	Электронный периодический справочник «Система Гарант»
6.3.1.6	OfficeStandard 2013
6.3.1.7	LibreOffice
6.3.1.8	OC Windows 7
6.3.1.9	OC Windows 8
6.3.1.10	OC Windows 10
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.3	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.4	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
404	Лек	Учебная аудитория	Ученические столы (20 шт.), стол преподавателя (1 шт.), стул (81 шт.), трибуна (1 шт.), доска классная (1шт.), демонстрационное оборудование (экран настенный с электроприводом (1 шт.), проектор – LG DS125 (1 шт.), ноутбук JBM Lenovo i32350 (1 шт.)) и учебно-наглядные пособия
415	Пр	Учебная аудитория	Ученические столы (12 шт.), ученические стулья (24 шт.), стол преподавателя (1 шт.), стул преподавателя (1 шт.), стол для лабораторных исследований (1 шт.), трибуна (1 шт.), доска классная (1шт.), полотно рулонное на штативе (1 шт.)
123		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)
420		Помещение для самостоятельной работы	Стол�ы ученические (10 шт.), стулья ученические (22 шт.), доска классная, белая лаковая магнитно-маркерная доска (1 шт.), компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (10 шт.), стулья офисные ISO (9 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Основы микробиологии» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, магистрант готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Дисциплина «Основы микробиологии» изучается студентами на 4 семестре. Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются закономерности поведения экономических субъектов. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются конкретные задачи по анализу на основе бухгалтерской отчетности, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из экономической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Основы микробиологии», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Микробиология и иммунология» следует усвоить:

- понятия по систематике, морфологии и физиологии микроорганизмов;
- основные методы исследования микроорганизмов;
- систему оценки качества кормов, кормовых добавок;
- определять микробную обсемененность воды, почвы, воздуха, продуктов животного происхождения;
- идентифицировать выделенную культуру по основным свойствам;

Рекомендации по подготовке к лекциям. При подготовке к очередному лекционному занятию необходимо:

1. Максимально подробно разработать материал, излагавшийся на предыдущем лекционном занятии, при этом выделить наиболее важную часть изложенного материала (основные определения и формулы).

2. Постараться запомнить основные формулы.

3. Постараться максимально четко сформулировать (подготовить) вопросы, возникшие при разборе материала предыдущей лекции.

4. Сравнить лекционный материал с аналогичным материалом, изложенным в литературе, попытаться самостоятельно найти ответ на возникшие при подготовке вопросы.

Желательно:

1. Изучая литературу, ознакомиться с материалом, изложение которого планируется на предстоящей лекции.

2. Определить наиболее трудную для понимания часть материала и попытаться сформулировать основные вопросы по этой части.

Изучение наиболее важных тем или разделов учебной дисциплины завершают практические и лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям необходимо:

1. Выучить основные понятия и определения, содержащиеся в лекционном материале.

2. Уточнить область применимости основных понятий и определений.

3. Приложить максимум усилий для самостоятельного выполнения домашнего задания.

4. Максимально четко сформулировать проблемы (вопросы), возникшие при выполнении домашнего задания.

Желательно:

1. Изучая литературу, ознакомиться с материалом, изложение которого планируется на предстоящей лекции.

2. Определить наиболее трудную для вашего понимания часть материала и попытаться сформулировать основные вопросы по этой части.

Требования, предъявляемые к выполнению контрольных заданий. При выполнении контрольных заданий следует:

1. Получить четкий ответ на все вопросы, содержащиеся в контрольном задании.
2. Максимально четко изложить способ выполнения контрольного задания.
3. Оформить задание в соответствии с предъявленными требованиями.
4. По возможности, осуществить проверку полученных результатов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и зачета. Тестирование организовывается в компьютерных классах. Все вопросы тестирования обсуждаются на лекционных и лабораторных занятиях. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных и практических занятий.

ПРИЛОЖЕНИЯ