

1022

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра эпизоотологии и микробиологии

Рег. № 139.03-14018
 «10» 10 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
 Декан факультета
 ветеринарной медицины
 Леденева Ольга Юрьевна



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.13 Микробиология
 Шифр и наименование дисциплины

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
 Код и наименование направления подготовки

Ветеринарно-санитарная экспертиза
 Направленность (профиль)

Курс: 2 / 2

Семестр: 3,4 / 3,4

Факультет (институт)
 ветеринарной медицины

очная, заочная
 очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	6/216	6/216		3,4 / 3,4
В том числе,				3,4 / 3,4
Контактная работа	100	30		3,4 / 3,4
Занятия лекционного типа	42	12		3,4 / 3,4
Занятия семинарского типа	58	18		3,4 / 3,4
3/Самостоятельная работа, всего	116	186		3,4 / 3,4
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К. р.	К. р.		4/4
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э.3	Э.3		3,4 / 3,4

Новосибирск 2022

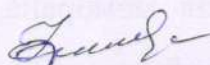
8700

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 939 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456).

Программу разработала:

Ст. преподаватель

(должность)



подпись

Н.В.Юдина

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программ

Дисциплина Б1.О.13 Микробиология в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-2 (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3), ОПК-6 (ИОПК-6.1, ИОПК-6.2, ИОПК-6.3, ИОПК-6.4, ИОПК-6.5), ПК-2 (ИПК-2.1, ИПК-2.2).

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИОПК-2.1 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. Владеть: современными методами диагностики заболеваний
	ИОПК-2.2 Демонстрирует навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	Знать: влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. Уметь: определить степень влияния факторов окружающей среды на организм животного. Владеть: современными методами исследования влияния различных факторов на организм животных.
	ИОПК-2.3 Обладает навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию	Знать: Процессы происходящие в организме животного и влияние различных факторов. Уметь: Применять опыт и умение, современные технологии в бактериологических исследованиях Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач, обладать чувством ответственности в профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	ИОПК-6.1 Использует существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций, применение систем идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных властей	Знать: существующие программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний. Уметь: проводить оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения. Владеть: навыками проведения процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска.
	ИОПК-6.2 Проводит оценку риска возникновения болезней животных, включая импорт животных и продуктов животного происхождения и прочих мероприятий ветеринарных служб	Знать: правила оценки клинического состояния животных. Уметь: оценить степень за болевания животных и качество продуктов животного происхождения. Владеть: знаниями болезней животных и нормами качества продуктов животного происхождения.
	ИОПК-6.3	Знать: процессы происходящие в

	Осуществляет контроль за наличием запрещенных веществ в организме животных, продуктах животного происхождения и кормах	организме, пищевые токсикоинфекции, токсикозы и их профилактику Уметь: своевременно осуществлять контроль за поступлением в организм животных различных токсинов и микроорганизмов Владеть: современными методиками исследований технологиями, нормативами для снижения рисков контаминации продуктов животного и растительного происхождения
	ИОПК-6.4 Осуществляет проведение процедур идентификации, выбора и реализации мер, которые могут быть использованы для снижения уровня риска	Знать: современные методики исследований, интерпретацию результатов, новейшие технологии Уметь: проводить исследования в области микробиологии которые могут предотвращать различные риски в профессиональной деятельности Владеть: навыками проведения процедур идентификации и бактериологическими исследованиями
	ИОПК-6.5 Анализирует факторы опасности риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	Знать: проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам Уметь: анализировать полученные результаты и различного рода факторы, влияющие на организм животного Владеть: современными методиками исследований технологиями, нормативами для снижения рисков контаминации продуктов животного и растительного происхождения
ПК-2 Способен и готов осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного и растительного происхождения	ИПК-2.1 Обладает навыками проведения лабораторных исследований мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья и продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц птицы, рыбы и гидробионтов, икры для определения показателей, их качества и безопасности	Знать: правила ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов, сырья животного происхождения; Уметь: проводить отбор проб биологического материала, продуктов и сырья животного происхождения для исследований; • консервировать, упаковывать и пересылать пробы биологического материала, продуктов и сырья животного происхождения; • проводить анализ продуктов и сырья животного происхождения; Владеть: нормативами, инструкциями и методиками при исследовании продукции
	ИПК-2.2 Обосновывает ветеринарно-санитарный анализ безопасности мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья и продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц птицы, рыбы и гидробионтов, икры для возможности их допуска к использованию для пищевых и иных целей на основе данных осмотра и лабораторных исследований	Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Уметь: определять нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов Владеть: навыками профессиональной деятельности в соответствии с нормативно правовыми актами в сфере ветеринарии

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.13 Микробиология относится к обязательной части блока Б1 ОПОП.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Анатомия животных, Цитология, Гистология и эмбриология, Физиология и этология животных является основой для последующего изучения дисциплин: Санитарная микробиология, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза, Ветеринарная санитария.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблицах 2 и 3 по каждой форме обучения (очная, заочная)

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 3						
Общая микробиология						
1	Предмет и задачи ветеринарной микробиологии и иммунологии	2		2	4	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
1.2	Потенциальные возможности микробиологии и иммунологии в решении продовольственной проблемы			2	2	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
2	Морфология бактериальной клетки	2	2	2	6	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
3	Морфологические особенности грибов, актиномицетов, микоплазм, риккетсий и хламидий	2	2	2	6	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
4	Рост и размножение микроорганизмов	2	3	2	7	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
5	Дыхание м/о	2	2	2	6	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
6	Действие биологических факторов на м/о	2	4		6	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
7	Генетика м/о	2	2	2	6	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
8	Формы изменчивости м/о			2	2	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
9	Типы биотических взаимоотношений м/о			2	2	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
10	Коллоквиум по общей микробиологии		2	3	5	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
Основы учения об инфекции и иммунитете						
1	Понятие инфекции, инфекционной болезни	2		2	4	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
2	Патогенность и вирулентность м/о			2	2	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
2.2	Физиологические свойства м/о	2		2	4	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
2.3	Биологические свойства чистых культур		2	2	4	ОПК-2, ОПК-6, ПК-2

2.4	Токсигенность бактерий и грибов			2	2	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
2.5	Изучение патогенности бактерий		2	2	4	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
2.6	Основы учения об иммуноогии			4	4	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
2.7	Неспецифическая резистентность организма		1	2	3	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
2.8	Практические достижения иммунологии	2	2	2	6	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
2.9	Иммунологические методы диагностики		2	2	4	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
3	Коллоквиум по инфектологии и иммунологии		2	4	6	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
	ЗАЧЕТ			9	9	
	ВСЕГО ЗА СЕМЕСТР	20	30	58	108	
Семестр 4						
4	Частная микробиология					
4.1	Грамположительные бактерии	2	4	4	10	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
4.2	Грамотрицательные бактерии	5	7	4	16	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
4.3	Микоплазмы, риккетсии и хламидии	4	4	4	12	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
4.4	Возбудители бруцеллеза, туберкулеза, туляремии, лептоспироза	6	8	5	19	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
4.5	Патогенные и токсигенные грибы	5	5	5	12	ОПК-2,ОПК-6, ПК-2
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА			12	12	
	ЭКЗАМЕН			27	27	
	ВСЕГО ЗА СЕМЕССТР	22	28	58	81	
	ИТОГО	42	58	116	216	

Таблица3. Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
	2	3	4	5	6	7
Семестр 3						
Общая микробиология						
1	Предмет и задачи ветеринарной микробиологии и иммунологии	2		14	16	ОПК-2,6;ПК-2
2	Морфология бактериальной клетки.		2	14	16	ОПК-2,6;ПК-2
2.1	Морфологические особенности грибов, актиномицетов, микоплазм, спирохет, риккетсий и хламидий.		2	14	16	ОПК-2,6;ПК-2

	Генетика	2		14	16	ОПК-2,6;ПК-2
2.2	микроорганизмов. Формы изменчивости микроорганизмов					
2.3	Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Биологические свойства чистых культур.		2	14	16	ОПК-2,6;ПК-2
2.4	Изучение патогенности бактерий. Токсигенность бактерий и грибов	2	4	14	20	ОПК-2,6;ПК-2
	Зачет			4	4	ОПК-2,6;ПК-2
	Итого	6	10	92	108	
Семестр 4						
Иммунология и частная микробиология						
3.1	Патогенность и вирулентность микроорганизмов		2	5	7	ОПК-2,6;ПК-2
3.2.	Изучение патогенности бактерий	1	2	5	8	
3.2.1	Токсигенность бактерий и грибов			8	8	ОПК-2,6;ПК-2
3.3	Иммунологические методы диагностики	1	2	16	19	ОПК-2,6;ПК-2
3.3.1	Грамположительные бактерии.	1		9	10	ОПК-2,6;ПК-2
3.3.2	Грамотрицательные бактерии.	1		11	12	ОПК-2,6;ПК-2
3.3.3	Возбудители бруцеллеза, туберкулеза, туляремии, лептоспироза.	2	2	13	17	ОПК-2,6;ПК-2
	Контрольная работа			18	18	
	ЭКЗАМЕН			9	9	
	ВСЕГО	6	8	94	108	
	ИТОГО	12	18	186	216	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, коллоквиумов, самостоятельной работы, контрольной работы, групповых консультаций.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Наименование раздела: Общая микробиология

Тема I. Предмет и задачи ветеринарной микробиологии и иммунологии. Потенциальные возможности микробиологии и иммунологии в решении продовольственной проблемы.

Предмет и задачи ветеринарной микробиологии и иммунологии. Связь микробиологии с биологией, молекулярной биологией, генетикой. Современные тенденции, направления и перспективы развития микробиологии. Потенциальные возможности микробиологии и иммунологии в решении продовольственной проблемы.

Тема 2. *Морфология бактериальной клетки.* Систематика микроорганизмов. Классификация, номенклатура, таксономические признаки микроорганизмов. Морфология бактериальной клетки. Прокариоты. Размеры, основные формы и полиморфизм. Строение бактериальной клетки. Эндоспоры и их функции. Роль бактерий в патологии животных.

Тема 3. *Морфологические особенности грибов, актиномицетов, микоплазм, спирохет, риккетсий и хламидий.* Особенности химического состава и строения грибов, актиномицетов, микоплазм, спирохет, риккетсий и хламидий. Бактериофаги.

Тема 4. *Рост и размножение микроорганизмов.* Фазы роста микроорганизмов. Размножение путем деления. Способность к воспроизведению, увеличение количества особей.

Тема 5. *Дыхание микроорганизмов.* Дыхание микроорганизмов – это биологический процесс, сопровождаемый окислением или восстановлением различных, преимущественно органических соединений с последующим выделением энергии. Прямое окисление, не прямое окисление, аэробное дегидрирование. Классификация микробов по типу дыхания.

Тема 6. *Действие биологических факторов на микроорганизмы.*

Действие биологических факторов проявляется прежде всего в антагонизме микробов. Огромное значение имеют антибиотики. Классификация антибиотиков и их воздействие на микроорганизмы.

Тема 7. *Генетика микроорганизмов.* Генетика – наука о наследственности и изменчивости организмов. Изучение и анализ законов передачи наследственных факторов от одного поколения микроорганизмов к другому.

Тема 8. *Формы изменчивости микроорганизмов.*

У бактерий различают фенотипическую, или модификационную (ненаследственную), и генотипическую (наследственную) изменчивости. Мутации, генетические рекомбинации, трансформации, трансдукция.

Тема 9. *Типы биотических взаимоотношений микроорганизмов.*

Мутуализм, комменсализм, паразитизм.

Коллоквиум по общей микробиологии

Наименование раздела:

Основы учения об инфекции и иммунитете

Тема 1. *Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционной болезни.* Понятие об инфекции. Отличительные особенности

инфекционных болезней. Факторы, обуславливающие патогенность и вирулентность микроорганизмов (инвазивность, токсичность, адгезивность, антифагоцитарная активность). Условно патогенная микрофлора.

Тема 2. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.

Факторы патогенности: 1 группа - гиалуронидаза, фибринолизин, нейраминидаза; 2 группа - микроорганизмы, содержащие ворсинки, жгутики, пили, т.е. способность к адгезии; 3 группа включает в себя бактерии, содержащие поверхностные структуры, обладающие антифагоцитарным действием. 4 группа - бактерии включающие токсины.

Тема 2.2. Физиологические свойства микроорганизмов.

Физиология микробов - раздел микробиологии, изучающий химический состав, процессы питания, дыхания и размножения микроорганизмов. Химический состав бактериальной клетки. Ферменты. Метаболизм.

Тема 2.3. Биологические свойства чистых культур. Культуральные свойства микроорганизмов. Свойства чистых культур изучают по их биохимическим свойствам.

Тема 2.4. Токсигенность бактерий и грибов.

К активным веществам, вырабатываемым некоторыми группами микроорганизмов и грибов следует отнести токсины — вещества, вызывающие заболевания высших организмов. Экзо и эндотоксины, их патогенность, вирулентность и различия. Понятие токсигенности и токсичности. Роль микробных и грибных токсинов в патогенезе инфекционных болезней. Химический состав, отношение к температуре, локализация в микробной клетке токсинов их механизм действия.

Тема 2.5. Изучение патогенности бактерий.

Патогенность - это генетическая способность микроорганизма вызывать развитие инфекционного процесса; адгезины, инвазины, антифагоцитарные факторы, ферменты агрессии.

Тема 2.6. Основы учения об иммунологии.

Иммунология изучает реакции организма на чужеродные вещества, в том числе и микроорганизмы. Т- и В-лимфоциты; задачи иммунологии; понятие о резистентности организма; иммунологические реакции; вакцины; сыворотки; бактериофаги.

Тема 2.7. Неспецифическая резистентность организма.

Неспецифическую противoinфекционную защиту организма осуществляют кожные и слизистые покровы, внутренние барьеры организма, лимфатические образования во всех тканях и в виде самостоятельных органов – лимфатических узлов, фагоцитирующие клетки и естественные киллеры, а также гуморальные факторы – лизоцим, белки острой фазы, комплемент, интерферон и другие цитокины. Важнейший фактор неспецифической защиты - нормальная микрофлора кожи и слизистых.

Тема 2.8. Практические достижения иммунологии

В общем комплексе противоэпизоотических мероприятий особое место отводят специфической профилактике и терапии инфекционных болезней.

Иммунопрофилактика. Разработаны биопрепараты: вакцины, лечебно-профилактические иммунные сыворотки и иммуноглобулины, диагностические антигены и сыворотки, бактериофаги.

Тема 2.9. Иммунологические методы диагностики.

Иммунологические методы исследования - диагностические методы исследования, основанные на специфическом взаимодействии антигенов и антител. Они включают серологические исследования, или серологические реакции, к которым относят обычно реакции прямого воздействия антигенов и антител сыворотки крови. Открытие, сущность и использование в ветеринарии иммунологических методов диагностики (РА, РП, РСК, МФА, ИФА).

Коллоквиум по инфектологии и иммунологии.

Наименование раздела 3: Частная микробиология

Тема 3.1. Грамположительные бактерии. Возбудители сибирской язвы, анаэробов, листериоза и эризипелоидоза.

Тема 3.2. Грамотрицательные бактерии. Энтеробактерии, ерсинии, кампилобактерии, протей.

Тема 3.3. Микоплазмы, риккетсии и хламидии. Респираторный микоплазмоз кур и индеек, КУ-лихорадка, Орнитоз.

Тема 3.4. Возбудители бруцеллеза, туберкулеза, туляремии, лептоспироза.

Тема 3.5. Патогенные и токсигенные грибы. Возбудители микроспории, трихофитии, кандидамикоза, эрготизма, и др микозов и микотоксикозов.

4. Учебно-методическое обеспечение

4.1. СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

✓ 1. Кисленко В.Н. Микробиология: учебник / В.Н. Кисленко, М.Ш. Азаев / Москва: ИНФРА-М, 2019. - 272 стр. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN-978-5-16-010250-4. Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009634>

4.2. СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

✓ 1. Руководство по микробиологии и иммунологии: учеб. пос. Л.Г. Белов, Р.Г. Госманов, В.Н. Кисленко [и др]. - 2-изд. Москва: ИНФРА-М, 2018. - 230 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://nev.znanium.com>]. (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010624-3. - Текст электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/972160>

✓ 2. Кисленко В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии: учебное пособие / В.Н. Кисленко - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 232 стр. (Высшее образование: Специалитет) ISBN 978-516-010543-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009783>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 4. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/

2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcх.ru/Home/RegistersAndRegisters
4.	Официальный сайт федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору	http://www.fsvps.ru/
5.	Государственная информационная система в сфере ветеринарии: Ветис	http://vetrf.ru/
6.	Электронно-библиотечная система НГАУ	http://nsau.edu.ru/library/e-catalogue/
7.	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	www.e.lanbook.com
8.	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	www.eLibrary.com
9.	Электронно-библиотечная система издательства «Инфра-М»	www.znaniy.com

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

1. Задания к практическим занятиям по общей микробиологии (издание второе, переработанное): метод. указания для студентов факультета ветеринарной медицины / В.Н. Кисленко. – Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2016.- 47 с.

2. Микробиология. Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.01-ВСЭ, бакалавриат/ сост. В.Н. Кисленко – Новосибирск: НГАУ, 2017.-15 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение оптического микроскопа с цифровой видеокамерой для демонстрации микропрепаратов.

2. Использование видеопрокторов для демонстрации видеофильмов по болезням животных.

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	1	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	1	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	1	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	1	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommander	1	Бесплатная

Таблица 6. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№	Тип	Наименование	Примечание
---	-----	--------------	------------

1	Видеофильмы	Всего 15 авторских учебных видеofilьмов объемом 80 минут: индикация и идентификация сальмонелл – 7 фильмов, способа разведения биологических образцов при микробиологических исследованиях, Singlipaht-тест для индикации сальмонелл в пищевых продуктах, определение числа соматических клеток в молоке, исследование пищевых продуктов на приборе miniVidas, гомогенизация образцов, хранение питательных сред, отдел ВСЭ НМВЛ, определение промстерильности консервов (3 части) и др.	На USB - флэшнакопителях
2	Стенды и плакаты	По разделам: «Выделение чистых культур микроорганизмов», «Окраска по Граму», «Презентация антигена»	Перечень в лаборатории микробиологии
3	Презентации	Согласно темам лекций. Всего 24.	На USB - флэшнакопителях

5. Описание материально-технической базы

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
НК-214 лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук, доска, звукоусиливающее оборудование: микрофон
НК- 205	Аудитория для практических занятий семинарского и практического типа	Микроскопы, переносное мультимедийное оборудование, доска, ноутбук, оборудованные рабочие столы

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» 09 2022 № 7

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры

протокол от «05» окт 2022 № 3

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

ФИО

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от « » 20 №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол
от « » 20 №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):

нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО