

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комин Андрей Эдуардович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 30.10.2023 16:31:14  
Уникальный программный ключ:  
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**ФГБОУ ВО «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИЖ и ВМ  
\_\_\_\_\_ Н.А. Чугаева  
«14» апреля 2022 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ)**

**Микробиология и иммунология**

Наименование учебной дисциплины (модуля)

**Уровень основной профессиональной образовательной  
программы**

**бакалавриат**

бакалавриат, магистратура, специалитет

**Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния**

(номер, уровень, полное наименование направления подготовки  
(специальности))

**Направленность (профиль) Непродуктивное животноводство  
(кинология)**

(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ОПОП)

**Форма обучения очная, заочная**

(очная, очно-заочная, заочная)

**Институт животноводства и ветеринарной медицины**

(полное наименование института)

**Кафедра эпизоотологии, зоогигиены, ветсанэкспертизы**

(полное наименование кафедры)

**Статус дисциплины: обязательная часть, базовой дисциплина**

**Б 1.О.16**

(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)

**Курс 2**

**Семестр 3**

**Учебный план набора 2022 г. и последующих лет**

**Распределение рабочего времени:**

**Распределение по семестрам**

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекци и	ЛР	ПЗ	КП (КР)	Другие виды (СР)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 семестр очно	144	54	18	36			54	36	Экзамен
2 курс заочно	144	24	10	14			111	9	Экзамен
Итого очно/заочное	144/144	54/24	18/10	36/14			54/111	36/9	Экзамен/Экз амен

Общая трудоемкость в соответствии с учебным планом в зачетных 4 ЗЕТ

## Лист согласования

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 22 сентября 2017 г, № 972, зарегистрированного в Минюсте России 12 октября 2017 г., №48536

Разработчик доцент  
(должность, кафедра)

\_\_\_\_\_ Подвалова В.В  
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института  
протокол № 8 от «14» апреля 2022 г.

**1 Цели и задачи дисциплины (модуля):** Целью дисциплины является формирование у будущего специалиста зоотехника научного мировоззрения о многообразии микроорганизмов; об их роли в общебиологических процессах, в том числе при инфекциях и в патологии животных, освоение теоретических основ диагностики инфекционных болезней, принципов иммунологических исследований; изучение микрофлоры кормов, молока и молочных продуктов, мяса, яиц и кожевенно-мехового сырья.

**Задачи дисциплины:**

1. Изучение принципов таксономии, морфологии и физиологии микроорганизмов;
2. Изучение роли микроорганизмов в круговороте биогенных веществ;
3. Ознакомление с влиянием факторов внешней среды на развитие микроорганизмов;
4. Изучение экологии микроорганизмов почвы, воды, воздуха, живого организма;
5. Изучение вопросов генетики микроорганизмов;
6. Ознакомление с основами учения об иммунитете;
7. Ознакомление с основами учения об инфекции;
8. Изучение микробиологии кормов и продуктов животноводства;
9. Ознакомление с возбудителями особо опасных инфекционных болезней, пищевых токсикоинфекций и токсикозов.

**2. 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:**

Дисциплина (модуль) входит в обязательную часть базовых дисциплин (модулей) ОПОП. Индекс Б 1.О.16

**3 Перечень, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-1	Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов	Индикатор 1	Устанавливает нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, показатели качества сырья и продуктов животного происхождения

	животного и растительного происхождения		
--	---	--	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

**знать:**

- общеклинические показатели органов и систем организма животных (ИД – 1 ОПК 1);

**уметь:**

- определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных (ИД – 1 ОПК 1)

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Семестры	Курс	Всего часов
	очно	заочно	
	3 сем	2 курс	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>54</b>	<b>24</b>	<b>54/24</b>
В том числе:			
Лекции (Л)	18	10	18/10
Занятия семинарского типа, в том числе:			
Семинары (С)			
Практические занятия (ПЗ)			
Практикумы(П)			
Лабораторные работы (ЛР)	36	14	36/14
Коллоквиумы (К)			
Иные аналогичные занятия			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>111</b>	<b>54/111</b>
В том числе:			
Курсовой проект (работа), (КП-КР)			
Расчётно-графические работы (РГР)	-	-	
Реферат (Р)	54	-	54/-
Контрольная работа (К)	-	111	-/111
Иные аналогичные занятия			
<b>Контроль</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>36/9</b>
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Экз.	Экз.	Экзамен/экзамен

Общая трудоёмкость часов	144	144	144/144
--------------------------	-----	-----	---------

## 5. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общая микробиология (10 часов)	Предмет и задачи микробиологии. Систематика микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Генетика микроорганизмов. Морфология и систематика грибов. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Роль микробов в круговороте веществ. Экология микроорганизмов. Бактериологическая лаборатория и техника безопасности в ней. Способы окрашивания бактериальных препаратов. Исследование подвижности у бактерий. Методы стерилизации. Питательные среды. Техника посева и выращивания микробов. Определение культуральных свойств микробов.
2.	Основы учение об инфекции и иммунитете (4 часа)	Понятия инфекции, инфекционного процесса, инфекционной болезни, периоды инфекционного процесса. Пути внедрения в организм и распространение в нем патогенных микробов. Формы инфекций. Понятия патогенность, вирулентность, инвазивность, токсикогенность. Иммунитет и его виды. Антигены и антитела. Иммунологические реакции. Биопрепараты, вакцины, сыворотки.
3.	Основы санитарной и частной микробиологии (4 часа)	Санитарно-показательные микроорганизмы. микробиологическое исследование воды, почвы, воздуха. Санитарная оценка микрофлоры кормов. Возбудители кормовых токсикоинфекций и токсикозов. Возбудители бактериальных инфекций.

### 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Лекции	Занятия семинарского типа					самостоятельная работа	Всего часов
			Семинары	Практические занятия	Практикум	Лабораторные работы	Контроль		
1	Общая микробиология	10				20		18	48
2	Основы учения об	4				8		18	30

	инфекции и иммунитете								
3	Основы санитарной и частной микробиологии	4				8		18	30
	Контроль						36		36
	Итого	18				36	36	54	144

**5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин(модулей)	Номера разделов данной дисциплины( модуля), необходимых для освоения обеспечиваемых (последующих) дисциплин(модулей)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	...	
Предшествующие дисциплины(модули)											
1.	Биология с основами зоологии	+	+	+							
2.	Биологическая и физколлоидная химия		+	+							
3.	Морфология животных		+	+							
Последующие дисциплины(модули)											
1.	Зоогигиена	+	+	+							
2.	Производство продуктов пчеловодства	+	+	+							

## 6. Методы и формы организации обучения

**Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах**

Формы Методы	Лекции и (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
IT-методы					
Работа в команде					
Игра					

Поисковый метод				
Решение ситуационных задач				
Исследовательский метод		10		10
...				
Итого интерактивных занятий		10		10

## 6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лабор. занятия	Морфология бактерий. Приготовление бактериальных препаратов. Простой и сложный методы окраски	Исследовательский метод	4
2	Лабор. занятия	Микробиологическое исследование воздуха и воды: постановка	Исследовательский метод	2
3	Лабор. занятия	Микробиологическое исследование воздуха и воды: учет	Исследовательский метод	2
4.	Лабор. занятия	Микробиологическое исследование почвы: учет	Исследовательский метод	2
Итого:				10 ч

## 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины(модуля) из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
1.	Общая микробиология	Правила работы и техника безопасности при работе в лаборатории. Методы исследования микроорганизмов. Виды микроскопии. Устройство микроскопа	2
		Морфология бактерий. Приготовление бактериальных препаратов. Простой метод окраски	2
		Сложные методы окраски: окраска по Граму	2
		Сложные методы окраски: окраска спор	2
		Определение подвижности бактерий	2
		Стерилизация	2
		Питательные среды. Техника приготовления питательных сред	2

		Техника посева и выращивания микроорганизмов	2
		Культуральные свойства микроорганизмов	2
		Семинар / тестирование	2
2.	Основы учения об инфекции и иммунитете	Иммунные реакции. Реакция агглютинации	2
		Реакция преципитации (РП, РДП)	2
		Реакция связывания комплемента (РСК)	2
		Семинар / тестирование	2
3.	Основы санитарной и частной микробиологии	Микробиологическое исследование воздуха и воды: постановка	2
		Микробиологическое исследование воздуха и воды: учет	2
		Микробиологическое исследование почвы	2
		Энтеробактерии: возбудители колибактериозов и сальмонеллез	2
Итого:			36

## 8 Практические занятия (семинары)

Планом не предусмотрены.

## 9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, и т.д)
1.	Общая микробиология	Морфология бактерий, риккетсий, микоплазм. Пластический и энергетический обмен у бактерий. Изменчивость у бактерий. Участие микроорганизмов в круговороте азота, углерода, серы, железа..	18	Тест №1 Подготовка реферата Подготовка мультимедийного проекта
2.	Основы учения об инфекции и иммунитете	Понятие об инфекции. Практическая значимость реакций иммунитета. Иммуноферментный анализ. Метод флуоресцирующих антител. Реакция связывания комплемента.	18	Тест №2 Подготовка реферата Подготовка мультимедийного проекта
3.	Основы санитарной и частной микробиологии	Бруцеллез. Туберкулез. Рожа свиней. Мастит коров. Сальмонеллез. Колибактериоз. Ботулизм. Эмкар. Столбняк. Микозные инфекции. Риккетсиозы. Дерматомикозы.	18	Тест №3 Подготовка реферата Подготовка мультимедийного проекта
	Итого		54	



## **10 Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовой проект (работа) планом не предусмотрена

### **11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **11.1. Основная литература**

1. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология : учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2013. - 240 с.

2. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология : учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. - СПб. : Лань, 2013. - 240 с. - URL: <https://e.lanbook.com>

/book/69556 (дата обращения: 03.10.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

3. Кисленко, В. Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум : учеб. пособие / В. Н. Кисленко. - СПб. : Лань, 2017. - 368 с.

#### **11.2 Дополнительная литература:**

1. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учеб. пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. – СПб. : Лань, 2014. - 384 с.

2. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учеб. пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. - СПб. : Лань, 2014 – 384 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/> (дата обращения: 03.10.2019).

- Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

3. Микробиология и иммунология : учеб. пособие / сост. О.Ю. Бусарова, Н.С. Фролова. - Уссурийск: ФГБОУ ВО ПГСХА, 2016. – 118 с. - URL: <http://de.primacad.ru> (дата обращения: 10.09.19). - Режим доступа: локальная сеть ПримГСХА. – Текст: электронный.

4. Федоренко, И.С. Микробиология и иммунология : учеб. пособие / И.С. Федоренко, С.П. Перерядкина, Е.А. Харламова. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 100 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/100803> (дата обращения: 23.12.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

#### **11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)**

1. Микробиология и иммунология. Методические указания по освоению дисциплины (модуля) для обучающихся направления подготовки 36.03.02 Зоотехния, (профиль) «Зоотехния», очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]: / сост. Н.С. Фролова, В.В. Подвалова; ФГБОУ ВО

ПГСХА.- Электрон. текст. дан. - Уссурийск, 2020. - 24 с. – Режим доступа: [www.elib.primacad.ru](http://www.elib.primacad.ru).

**11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)
- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г).

**11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

«Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека e-library.ru
2. Министерство сельского хозяйства Примоского края - <http://www.agrodv.ru/>
3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
9. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>
10. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань»
11. Электронная библиотека ФГБНУ ЦНСХБ

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модуля)**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект, Блюхера, д. 44, ауд.335 Лекционная аудитория Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебные столы 48 (90 посадочных мест), стол преподавательский, доска меловая, большая кафедричка, кондиционер, жалюзи на 3 окнах, переносное мультимедийное оборудование
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект, Блюхера, д. 44, ауд. 248 Лаборатория ветеринарной	Лабораторные столы 6 шт., (12 посадочных мест), стол преподавательский, доска меловая, вытяжной шкаф – 1, шкафы лабораторные-3, Телевизор, облучатель «Кристалл», укладка (для перевозки патматериала),

микробиологии. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	термостат, холодильник, электроплита, микроскопы «Микромед» - 4 шт., микроскоп «Breseer LCD» - 2 шт., овоскоп, ламинарный бокс, шкаф сушильный, аппарат Коха, прибор для подсчета колоний, анаэроустат, автоклав, питательные среды, красители, хим. реактива лабораторная посуда, переносное мультимедийное оборудование, ноутбук
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект, Блюхера, д. 44, ауд. 326 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебные столы 13 (13 посадочных мест), стол преподавательский, доска меловая, 13 компьютеров, кондиционер.
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект, Блюхера, д. 44, ауд. 141 Электронный читальный зал №1. Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель, ПК (Celeron(r) cpu) – 15 шт., выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект, Блюхера, д. 44, ауд. 246 Лаборантская Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Весы электронные, шкаф для химической посуды, шкаф для химических препаратов вытяжной шкаф, комплект посуды плитка варочная

**13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) *Является отдельным документом***

**14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

1. Микробиология и иммунология. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине (модулю) для обучающихся направления подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль «Зоотехния» очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]: / сост. Н.С. Фролова, В.В. Подвалова; ФГБОУ ВО ПГСХА.- Электрон. текст. дан. - Уссурийск, 2020. - 27 с. – Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru)

2. Микробиология и иммунология. Методические указания по выполнению контрольной работы обучающимися по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» заочной формы обучения [Электронный ресурс]:/ сост. Н.С. Фролова, В.В. Подвалова ; ФГБОУ ВО ПГСХА.- Электрон. текст. дан. - Уссурийск, 2020. - 35с. – Режим доступа: [www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru)

3. Микробиология и иммунология: учебное пособие для изучения дисциплины, проведения лабораторных и самостоятельных работ для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» [Электронный ресурс]: /сост . О.Ю. Бусарова, Н.С. Фролова, В.В. Подвалова. –3-е изд., перераб. и доп. ФГБОУ ВО ПГСХА– Уссурийск, 2020. – 119 с.

## **15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов**

### **15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психо-физического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здание и помещение, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

## **15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов**

*15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля) для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплины (модуля) реализуется с учетом особенностей психо-физического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).* Обеспечивается соблюдением следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального

пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающих такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа здания, помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля)

### ***15.2 Обеспечение соблюдения общих требований***

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдением следующих общих требований

Проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченные возможности здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента(-ов), оказывающего(-их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### ***15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы.***

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

### ***15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.***

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации дисциплины (модуля) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.д.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 ч.