

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Алтынова Надежда Витальевна  
 Должность: Врио ректора  
 Дата подписания: 10.02.2026 15:34:49  
 Уникальный программный ключ:  
 462c2135e66a27da081de929bee6129e7d2f3758

# 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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

**Б1.В.09**

### Иммунология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Клиническая ветеринария

Квалификация **Ветеринарный врач**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 14

самостоятельная работа 117

часов на контроль 13

Виды контроля:

экзамен зачет

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Практические	2	2	6	6	8	8
В том числе инт.			4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	10	10	14	14
Контактная работа	4	4	10	10	14	14
Сам. работа	28	28	89	89	117	117
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	36	36	108	108	144	144

Программу составил(и):

*канд. ветеринар. наук, доц., Анакова Елена Александровна; ассистент, Лазуркин Глеб Сергеевич*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Иммунология" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 974).
2. Учебный план: Специальность 36.05.01 Ветеринария  
Направленность (профиль) Клиническая ветеринария, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Ефимова И.О.

Заведующий выпускающей кафедрой Семенов В.Г.

Председатель методической комиссии факультета Ефимова И.О.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	теоретическое освоение обучающимися о фундаментальной иммунологии, привить практические навыки по использованию достижений иммунологии в клинической практике основам иммунологии, методам серологических исследований при лабораторной диагностике больных животных бактериальной и вирусной этиологии, а также профилактике против инфекционных болезней и в исследовательской работе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Анатомия животных
2.1.2	Биологическая химия
2.1.3	Ветеринарная клиническая физиология
2.1.4	Клиническая анатомия
2.1.5	Лабораторная диагностика
2.1.6	Цитология, гистология и эмбриология
2.1.7	Неорганическая и аналитическая химия
2.1.8	Органическая, физическая и коллоидная химия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Акушерство и гинекология животных
2.2.2	Паразитология и инвазионные болезни животных
2.2.3	Учебная практика, клиническая практика
2.2.4	Дерматология
2.2.5	Производственная практика, врачебно-производственная практика
2.2.6	Реконструктивно-восстановительная хирургия
2.2.7	Секционный курс и судебная ветеринарная медицина
2.2.8	УЗИ диагностика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1. Способен использовать базовые знания естественных наук при анализе закономерностей строения и функционирования органов и систем органов, общепринятые и современные методы исследования для диагностики и лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животным
ПК-1.1 Знать: анатомо-физиологические основы функционирования организма, методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; общие закономерности организации органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях; патогенетические аспекты развития угрожающих жизни состояний; общие закономерности строения организма в свете единства структуры и функции; характеристики пород сельскохозяйственных животных и их продуктивные качества; методы оценки экстерьера и их значение в племенной работе, основные методы и способы воспроизводства животных разных видов; учет и оценку молочной и мясной продуктивности животных; инфекционные болезни животных и особенности их проявления
ПК-1.2 Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей; использовать экспериментальные, микробиологические и лабораторно-инструментальные методы при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий
ПК-1.3 Иметь практический опыт: применения методов исследования состояния животного; применения приемов выведения животного из критического состояния; прогнозирования результатов диагностики, лечения и оценки возможных последствий; применения методов оценки экстерьера и интерьера животных, методов учета и оценки продуктивности сельскохозяйственных животных разных видов, применения различных методов разведения для повышения племенных, продуктивных и резистентных качеств животных; владения техническими приёмами микробиологических исследований
ПК-3. Способен использовать и анализировать фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, препаратов, биологически активных добавок и биологически активных веществ для лечебно-профилактической деятельности, осуществлять контроль качества и соблюдение правил производства, реализации кормов, кормовых добавок и ветеринарных препаратов
ПК-3.1 Знать: фармакологические и токсикологические характеристики лекарственного сырья, лекарственных препаратов, биопрепаратов и биологических активных добавок, правила производства, хранения, качества и реализации биологических и иных ветеринарных препаратов, предназначенных для профилактики болезней и лечения животных

ПК-3.2 Уметь: анализировать действия лекарственных препаратов, расшифровывать механизмы формирования ответных рефлекторных и гуморальных реакций при действии лекарственных средств на организм животного, контролировать производство лекарственных препаратов и биопрепаратов
ПК-3.3 Иметь практический опыт: применения лекарственных препаратов, биопрепаратов, биологических активных добавок для профилактики и лечения болезней животных различной этиологии, а также фармакологической терминологией
ПК-4. Способен понимать сущность типовых патологических процессов и конкретных болезней, проводить вскрытие и устанавливать посмертный диагноз, объективно оценивать правильность лечения в порядке судебно-ветеринарной экспертизы и арбитражного производства, соблюдать правила хранения и утилизации трупов, биологических отходов
ПК-4.1 Знать: параметры функционального состояния животных в норме и при патологии; патологическую анатомию животных при постановке посмертного диагноза
ПК-4.2 Уметь: методически правильно производить вскрытие трупов и патоморфологическую диагностику, правильно отбирать, фиксировать и пересылать патологический материал для лабораторного исследования; производить судебно-ветеринарную экспертизу на основе правил ведения документооборота
ПК-4.3 Иметь практический опыт: оценки ветеринарно-санитарного состояния объектов для утилизации трупов животных; осуществления карантинных мероприятий на животноводческих объектах; соблюдения правил хранения и утилизации биологических отходов

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	социальную значимость своей будущей профессии, современные достижения в области лабораторной диагностики, основные методы определения резистентности и оценки иммунного статуса макроорганизма, методы серологических реакций, средства иммунопрофилактики и иммунотерапии; сущность и значение информации в развитии современного общества.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, знание иностранного и латинского языков для получения информации профессионального характера из иностранных и отечественных источников; уметь логично и последовательно обосновать принятие, технологических решений на основе полученных знаний, проводить иммунологические исследования, определять состояние неспецифической резистентности и иммунного статуса организма, проводить серологические исследования при постановке диагноза болезней, проводить статистическую обработку результатов экспериментов.
<b>3.3</b>	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>
3.3.1	владения культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки владения методами диагностики инфекционных и инвазионных болезней.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Иммунология</b>							
Иммунология как наука. Основные этапы развития иммунитета. /Лекц./ /Лек/	3	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Иммунология как наука. Основные этапы развития иммунитета. /СР/ /Ср/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Строения иммунной системы. Иммунный ответ. /Лекц./ /Лек/	3	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний

Методы определения неспецифической резистентности и оценка иммунного статуса макроорганизма. /Пр./ /Пр/	3	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Строения иммунной системы. Иммунный ответ. /СР/ /Ср/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Реакция агглютинации и ее модификации. /Пр./ /Пр/	3	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Реакция преципитации и ее модификации. /Пр./ /Пр/	3	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Антигены и антитела как регуляторы иммунного ответа. /СР/ /Ср/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Реакции связывания комплемента (РСК и РДСК). /Пр./ /Пр/	3	0,5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Основы иммунодиагностики. /СР/ /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Иммунопатология. Первичные и вторичные иммунодефициты. /СР/ /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Иммунопрофилактика иммунотерапия. /СР/ /Ср/	3	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Неспецифические, специфические и комплексные иммуномодуляторы. /Лекц./ /Лек/	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	0	круглый стол
Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). /Пр./ /Пр/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	0	учебная дискуссия

Реакция нейтрализации (РН). /Пр./ /Пр/	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
Средства специфической профилактики. /Пр./ /Пр/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	1	0	учебная дискуссия
Неспецифические, специфические и комплексные иммуномодуляторы. /Ср/ /Ср/	4	89	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	устный опрос, проверка знаний
<b>Раздел 2. Контроль</b>							
/Зачёт/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	
/Экзамен/	4	9	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Предмет и задачи. История развития иммунологии.
2. Неспецифические факторы защиты организма: конституциональные, анатомо-физиологические, клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности.
3. Строение иммунной системы, центральные и периферические органы иммунной системы.
4. Иммуитет, классификация иммуитета. Врожденный и приобретенный (адаптивный) иммуитет.
5. Естественные факторы иммуитета.
6. Специфические факторы иммуитета.
7. Иммунопрофилактика и иммуотерапия.
8. Иммуный ответ, стадии иммуного ответа.
9. Структура и свойство антигенов.
10. Структура и свойство антител.
11. Взаимосвязь иммунной, эндокринной и нервной системы регуляции.
12. Иммунодиагностика и ее основные задачи.
13. Основные тесты лабораторной иммунодиагностики.
14. Методы исследования неспецифической резистентности.
15. Методы исследования специфического иммуитета: определение Т-и В-лимфоцитов, выявление антигенов и антител, определение иммуноглобулинов.
16. Иммунопатология, механизмы иммунопатологии. Болезни иммунных комплексов.
17. Первичные врожденные иммунодефициты.
18. Приобретенные (вторичные) иммунодефициты.
19. Патологические иммунодефициты (алиментарные, вирусные, стрессовые, экологичные, лекарственные).
20. Влияние факторов внешней среды на иммунологическую реактивность.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет и задачи. История развития иммунологии.
2. Неспецифические факторы защиты организма: конституциональные, анатомо-физиологические, клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности.
3. Строение иммунной системы, центральные и периферические органы иммунной системы.
4. Иммуитет, классификация иммуитета. Врожденный и приобретенный (адаптивный) иммуитет.
5. Естественные факторы иммуитета.
6. Специфические факторы иммуитета.
7. Иммунопрофилактика и иммуотерапия.

8. Иммунный ответ, стадии иммунного ответа.
9. Структура и свойство антигенов.
10. Структура и свойство антител.
11. Взаимосвязь иммунной, эндокринной и нервной системы регуляции.
12. Иммунодиагностика и ее основные задачи.
13. Основные тесты лабораторной иммунодиагностики.
14. Методы исследования неспецифической резистентности.
15. Методы исследования специфического иммунитета: определение Т-и В-лимфоцитов, выявление антигенов и антител, определение иммуноглобулинов.
16. Иммунопатология, механизмы иммунопатологии. Болезни иммунных комплексов.
17. Первичные врожденные иммунодефициты.
18. Приобретенные (вторичные) иммунодефициты.
19. Патологические иммунодефициты (алиментарные, вирусные, стрессовые, экологические, лекарственные).
20. Влияние факторов внешней среды на иммунологическую реактивность.
21. Аллергия и ее характеристика.
22. Основы специфической иммунопрофилактики.
23. Общая характеристика вакцин.
24. Серопрофилактика и серотерапия.
25. Сущность наиболее часто применяемых серологических реакций.
26. Диагностические биопрепараты.
27. Вакцины, их применение. Классификация.
28. Основные требования к биопрепаратам.
29. Основы иммуномодуляции. Неспецифические, специфические и комбинированные иммуномодуляторы.
30. Бактериофаги, их характеристика. Применение бактериофагов.

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

не предусмотрено

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1. История развития иммунологии.
2. Факторы неспецифической резистентности.
3. Строение иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы.
4. Иммунитет, классификация иммунитета. Врожденный и приобретенный (адаптивный) иммунитет.
5. Иммунный ответ, стадии иммунного ответа.
6. Регуляция иммунного ответа.
7. Толерантность и аутоиммунитет.
8. Взаимосвязь иммунной, эндокринной и нервной системы регуляции.
9. Иммунодиагностика и ее основные задачи.
10. Антиинфекционный иммунитет.
11. Методы исследования неспецифической резистентности.
12. Методы исследования специфического иммунитета: определение Т- и В-лимфоцитов, выявление антигенов и антител, определение иммуноглобулинов.
13. Иммунопатология, механизмы иммунопатологии. Болезни иммунных комплексов.
14. Первичные врожденные иммунодефициты.
15. Приобретенные (вторичные) иммунодефициты.
16. Патологические иммунодефициты (алиментарные, вирусные, стрессовые, экологические, лекарственные).
17. Влияние факторов внешней среды на иммунологическую реактивность.
18. Аллергия и ее характеристика.
19. Основы специфической иммунопрофилактики.
20. Общая характеристика вакцин.
21. Серопрофилактика и серотерапия.
22. Диагностические биопрепараты.
23. Основные требования при производстве биопрепаратов.
24. Основы иммуномодуляции. Неспецифические, специфические и комбинированные иммуномодуляторы.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Левкова Е. А., Елисютина О. Г., Аплевиц О. В.	Иммунология и клиническая иммунология. Аутоиммунные заболевания: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2024	Электрон ный ресурс

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Госманов Р. Г., Колычев Н. М., Равилов Р. Х., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Нургалиев Ф. М.	Иммунология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электрон ный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Госманов Р. Г., Ибрагимова А. И., Галлиулин А. К.	Микробиология и иммунология: учебное пособие	СПб.: Лань, 2013	Электрон ный ресурс
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	Проблемно-ориентированный комплекс программ по животноводству на ПК (ИАС "СЕЛЭКС", "Кормовые рационы" и др.)			
6.3.1.3	MozillaFirefox			
6.3.1.4	MozillaThinderbird			
6.3.1.5	7-Zip			
6.3.1.6	Электронный периодический справочник «Система Гарант»			
6.3.1.7	OfficeStandard 2010			
6.3.1.8	ОС Windows Vista			
6.3.1.9	LibreOffice			
6.3.1.10	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии			
6.3.2.2	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. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>			

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность	
404		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		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.)	
417		Учебная аудитория	Стол лабораторный СЛ.01.00 серия «СТАНДАРТ» (3 шт.), стол лабораторный СЛ.01.00 серия «СТАНДАРТ» (3 шт.), стол для весов СЛВ.01.00 «ОПТИМА» 1200х600х850 (1 шт.), стул лабораторный Ст.Л.01.00 (1 шт.), шкаф лабораторный 2-х дверный (2 шт.), стерилизатор паровой ГК-10 (автомат) (1 шт.), термостат воздушный (1 шт.), сушильный шкаф (1 шт.), весы лабораторные электронные (1 шт.), холодильник бытовой POZIS – СВЯГА-404-1 (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.)	



408a	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(2 шт.), рН-метр рН-150 МИ (с поверкой), люксметр (1 шт.), микроскоп биологический БИОМЕД С2вар4, рефрактометр РЛ-3, стол (5 шт.), стул п/м (6 шт.), счетчик «Сигма-1» ионов, счетчик гематологический электронный СГ-ЭЦ-15М СПУ
------	--------------------------------------	--

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину, должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными, в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволяют закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_