

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени  
почетного академика Н.Ф. Гамалеи»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБУ « НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи» Минздрава России)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
ФГБУ «НИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи»  
Минздрава России  
академик РАН

  
А.Л. Гинцбург  
« 06 » *сентября* 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине  
«Актуальные вопросы иммунологии»  
Программы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре  
по специальности «Микробиология»

Москва 2020

При разработке рабочей программы дисциплины «Микробиология» в основу положены:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (подготовка кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 1200 (с изменениями и дополнениями от 30.04.2015г.),

2) ФГОС ВО по направлению подготовки 03.02.03 «Микробиология», утвержденный Министерством образования и науки РФ от 27.08.2014 г.,

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании Ученого совета от « 5» марта 2020 г. Протокол № 3/общ.

## Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины .....	5
4. Содержание дисциплины .....	5
5. Распределение трудоемкости дисциплины .....	7
6. Фонд оценочных средств.....	11
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	19
9. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины .....	20
10. Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины.....	21

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель** - подготовка врача-микробиолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, обладающего эпидемиологическим мышлением, хорошо ориентирующегося в решении проблем распространения, предупреждения и снижения инфекционной заболеваемости, имеющего углубленные знания смежных дисциплин в частности в области клинической иммунологии

### **1.1. Задачи дисциплины:**

формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по клинической иммунологии; формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов; формирование широких компетенций специалиста-микробиолога.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ППО**

2.1. Учебная дисциплина «Клиническая иммунология» относится к циклу Базовой вариативной части, дисциплины по выбору

В результате прохождения дисциплины «Клиническая иммунология» аспирант должен:

### **ЗНАТЬ**

- общебиологические основы иммунитета, его происхождение и эволюцию, внутривидовое разнообразие и наследование тканевых антигенов,
- генетическую обусловленность факторов иммунитета, химическое строение и свойства антител, антигенов и закономерности их взаимодействия;
- строение и закономерности функционирования иммунной системы человека в норме и при патологических состояниях, возрастные особенности иммунитета;
- молекулярные механизмы развития специфического иммунного ответа на антигены: распознавания, передачи сигналов, активации иммунокомпетентных клеток, межклеточных взаимодействий, элиминации антигенов;
- механизмы развития противoinфекционного, противоопухолевого, трансплантационного иммунитета, механизмы аутоиммунитета, аллергических реакций, иммунологической толерантности;
- закономерности развития иммунопатологии, иммунологические подходы в диагностике, терапии и профилактике болезней, обусловленных дефектами или повышенной реактивностью иммунной системы (иммунодефицитные болезни, аутоиммунные заболевания, иммунопатологические состояния, связанные с инфекцией, трансплантацией органов и тканей,

развитием опухолей);

### **УМЕТЬ**

- организовать проведение научных исследований по оценке динамике изменений иммунопатологической структуры, соотносящейся с длительностью, характером и интенсивностью воздействия на популяцию/индивидуума экспериментальных эко-логических факторов;
- использовать полученные данные при проведении научных исследований, выполнять стандартные методы исследования параметров гуморального и клеточного иммунитета.

### **ВЛАДЕТЬ**

- теоретической базой и практическими навыками основных иммунологических методов исследования и их использования в диагностике инфекционных и неинфекционных болезней человека.

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Клиническая иммунология» направлен на формирование следующих компетенций:

**УК-1** - Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

**ПК-1** - Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области клинической иммунологии, аллергологии

**ПК-3** - Способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области клинической иммунологии, аллергологии и смежных наук

#### 4. Содержание дисциплины

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Тема модуля	Краткое содержание модуля	Формируемые компетенции
1	ОБЩИЕ ВОПРОСЫ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	История иммунологии, лимфоидные органы, типы иммунитета	УК-1 ПК -1 ПК-3
2	ВРОЖДЕННЫЙ ИММУНИТЕТ	Клеточные популяции. Воспаление. Система комплемента	УК-1 ПК -1 ПК-3
3	ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ	В-клетки и их субпопуляции. Взаимодействие клеток при развитии гуморального иммунного ответа.	УК-1 ПК -1 ПК-3
4	Т-КЛЕТОЧНЫЙ ИММУНИТЕТ	Субпопуляции Т-клеток. Характеристики Т-клеточного иммунитета	УК-1 ПК -1 ПК-3
5	МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛА, АКТИВАЦИЯ ЛИМФОИДНЫХ КЛЕТОК	Кооперация клеток при развитии иммунного ответа. Хемокины, цитокины, интерфероны	УК-1 ПК -1 ПК-3
6	РЕГУЛЯЦИЯ ИММУННОГО ОТВЕТА	Естественные и индуцированные регуляторные клетки.	УК-1 ПК -1 ПК-3
7	ПРОТИВОИНФЕКЦИОННЫЙ ИММУНИТЕТ	Иммунный ответ на бактериальные, вирусные, грибковые, протозойные инфекции. Вакцины.	УК-1 ПК -1 ПК-3
8	ЗАБОЛЕВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИММУННОЙ СИСТЕМОЙ	Аутоиммунные заболевания, иммунодефициты, аллергические заболевания, противоопухолевый иммунитет	УК-1 ПК -1 ПК-3
9	МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИММУНИТЕТА И ИММУННОГО СТАТУСА	Методы изучения клеточного и гуморального иммунного ответа, разделения клеточной популяции, функциональной аффинности макрофагов	УК-1 ПК -1 ПК-3

## 5. Распределение трудоемкости дисциплины

### 5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы:

№№	Тип занятия	(нагрузка в ак. часах)	ЗЕТ
<b>1</b>	<b>контактная работа</b>	<b>36</b>	<b>1</b>
2	Лекции (л)	16	
3	Семинары (с)	18	
4	Самостоятельная работа студента (СРС)	38	
5	Текущий контроль	Рассредоточено	в теч семестра
6	Промеж. Аттестация		экзамен
7	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>2</b>

### 5.2 Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля

п/№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)						Оценочные средства
		Л	ПР	Се м	СР С	Ко нт актн ой	Вс его	
<b>1.</b>	<b>Общие вопросы и основные понятия</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>Устный опрос.</b>
<b>2</b>	<b>Врожденный иммунитет</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>Устный опрос. Тестирование.</b>
<b>3</b>	<b>Гуморальный иммунный ответ</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>Устный опрос. Тестирование</b>

п/№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)						Оценочные средства
		Л	ПР	Се м	СР С	Ко нт ак тн ой	Вс его	Устный опрос. Тестовый контроль
4	Т-клеточный иммунитет	2	0	3	4	5	9	Устный опрос
5	Механизмы передачи сигнала, активация лимфоидных клеток	2	0	2	4	4	8	Устный опрос.
6	Регуляция иммунного ответа	2	0	2	4	4	8	Устный опрос.
7	Противоинфекционный иммунитет	2	0	3	5	5	10	Письменный опрос.
8	Заболевания, связанные с иммунной системой	2	0	3	5	5	10	Письменный опрос.
9	Методы исследования иммунитета и иммунного статуса	1	0	2	4	3	7	Устный опрос.
<b>ИТОГО:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	

### 5.2.1 Наименование семинарских занятий

№ /п	Темы семинаров
1.	CD маркеры клеток иммунной системы
2.	Взаимодействие Т- и В-клеток при иммунном ответе
3.	Процессинг и презентация антигенов
4.	МНС. Роль цитокинов в развитии иммунного ответа типа Th1 и Th2
5.	Регуляторный взаимодействия субпопуляций хелперных Т-клеток и CD8+ клеток
6.	Типы вакцин. Аденовирусные вакцины. Адьюванты, их роль.
7.	Иммуномодуляторы и иммунодепрессанты: строение, механизм действия, применение
8.	Аффинная хроматография



### 5.2.2 Примеры заданий для самостоятельной работы

- Иммунологическая лаборатория. Скрининговые иммунологические исследования.
- Иммунограмма. Исследования, включаемые в иммунограмму.
- Современные подходы к лечению пациентов с дефектами системы комплемента.
- Синдромы, ассоциированные с иммунодефицитными состояниями. Клинические проявления, диагностика.
  - Алгоритмы обследования пациентов с иммунодефицитными состояниями.
  - Трудности, возникающие при диагностике вторичных иммунодефицитных состояний.
  - Лабораторная диагностика первичных иммунодефицитных состояний (ПИД), связанных с дефектами гуморального звена адаптивного иммунитета.
    - Лабораторная диагностика ПИД, связанных дефицитом и дефектами функций фагоцитов.
    - Методы лабораторной диагностики ПИД, связанных с патологией комплементарного каскада.

Контроль формирования компетенций проводится в форме текущей аттестации ординатора, в период изучения соответствующего раздела

### 5.4. Шкалирование.

Уровень сформированности компетенции	Ответ	Примечание
Компетенция сформирована	Ответ полный, развернутый	Приводятся примеры из теории и практики Практикоприментельный ответ аспиранта
Компетенция сформирована частично	Ответ полный, развернутый	Аспирант не дает практикоприментельного ответа на поставленные вопросы
Компетенция не сформирована	Ответ вызывает затруднения	Аспирант не может привести примеры из практики, теории.

### 5.5. Определение сформированности компетенции

N / №	Шифр компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства*
	УК-1	Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Основы нравственного поведения; ключевые ценности профессиональной деятельности	Анализировать профессионально-педагогические ситуации	Методами организации самостоятельной работы с научно-педагогической литературой	Тесты, Устный опрос
	ПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области клинической иммунологии, аллергологии	Основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в области клинической иммунологии, аллергологии	Определить способы отбора проб для дальнейших серологических исследований, определить способы хранения и транспортировки проб для дальнейших лабораторных исследований; уметь излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию	Методами серологической и иммунологической идентификации возбудителей инфекционных заболеваний комплексом лабораторных методов	Тесты, устный опрос
	ПК-3	Способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения,	Основные серологические, иммунохимические, молекулярно-	Провести сбор анамнестических данных пациента, проана-	Навыками анализа и интерпретации иммуно-	Тесты, устный опрос

		комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области клинической иммунологии, аллергологии и смежных наук	биологические методы, принципы сбора анамнеза и интерпретации иммунологических данных	лизировать данные лабораторного исследования с позиции иммунологии	логических данных	
--	--	--	---	--	-------------------	--

## 6. Фонд оценочных средств дисциплины

6. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

### 6.1. *Примеры оценочных средств для текущего контроля:*

Дефицит  $\alpha$ 1-антитрипсина приводит к:

1. Генитальной эмфиземе
2. Бронхиальной астме
3. Атопическому дерматиту
4. Ихтиозу

Система комплемента может производить белки «острой фазы» :

1. Ни при каких условиях.
2. Может
3. Иногда

C3b и C5 - это:

1. Компоненты системы комплемента.
2. Фрагменты активированного комплемента.
3. Регуляторные белки комплемента .
4. Рецепторы комплемента .

Лектиновый путь связан с:

1. Альтернативным путем активации комплемента.
2. Антительно-зависимым путем

3. Пропердин-зависимым путем
4. Классическим путем.

Фактор Р (пропердин):

1. Опосредует анафилактический эффект
2. Принимает участие в опсонизации
3. Стабилизирует C3Bb конвертазу
4. Разрушает целевые клетки

Комплемент не принимает участие в:

1. Воспалении
2. Опсонизации
3. Апоптозе.
4. Дополнении растворимых иммунных комплексов

Следующий рецептор комплемента не участвует в опсонизации:

1. CR4.
2. CR3.
3. CR1.
4. CR2

Эндоцитоз и цитотоксичность наблюдаются после:

1. Хемотаксиса фагоцитов
2. Опсонизации
3. Экзоцитоза микробных фрагментов
4. Внутриклеточного разрушения патогенов

Супероксид анион связан с:

1. Кислород-независимой системой фагоцитов
2. Реактивными кислородными частицами
3.  $\alpha$ -дефенсинами.
4. Хемоаттрактантами

Дефицит адгезия лейкоцитов 1 типа связан с:

1. дефицитом CD15
2. Дефицитом CD18.
3. Мутацией в гене ВТК
4. Дефицитом CD19

IFN $\gamma$  действует по принципу синергизма с:

1. TNF $\alpha$  и TNF $\beta$ .
2. IL4 и IL13.
3. IL10 и TGF $\beta$ .
4. IL3 и IL5.

Интерфероны:

1. Ингибируют натуральных киллеров
2. Усиливают рост опухолей
3. Симулируют натуральных киллеров
4. Амплифицируют репликацию вирусов

Натуральные киллеры могут оказывать влияние на:

1. Иммунологическую память.
2. Способность фагоцитировать патогены.
3. Способность активировать комплемент.
4. Усиление опухолевого роста.

Провоспалительные цитокины:

1. IL10.
2. TGF $\beta$ .
3. IL1 $\beta$ .
4. IL35.

Противовоспалительные цитокины:

1. IL18.
2. IL10.
3. IL6.

#### 4. TNF $\alpha$

Процессинг внутриклеточного антигена зависит от:

1. Молекул HLA II класса.
2. Молекул HLA I класса
3. Ферментов в лизосомах
4. Фосфолипазы C $\gamma$ 1.

Шапероны отвечают за:

1. Высвобождение полипептидных цепей
2. Сигналинг
3. Фолдинг и анфолдинг белков
4. Позитивную тимусную селекцию Т-клеток

Комплекс HLA I класса/антиген презентруется:

1. наивным CD4 $^{+}$  T cells.
2. Т-клеткам памяти
3. В-клеткам памяти
4. Наивным CD8 $^{+}$  Т клеткам

В процессе распознавания антигена, первый сигнал - это:

1. Сигнал от костимулирующих молекул
2. Сигнал от цитокинов и хемокинов
3. Сигнал от комплекса HLA/антиген
4. Сигнал от коингибиторных молекул

ICAM обеспечивают:

1. Сигналинг
2. Тесную связь между клетками, участвующими в распознавании антигена
3. Даунрегуляцию секреции IL2
4. Апрегуляцию секреции IL2

### **Перечень примерных вопросов для письменных опросов.**

Перечислите симптомы аутоиммунных заболеваний человека

Перечислите основные генетические факторы, вызывающие аутоиммунные заболевания

Роль главного комплекса гистосовместимости в развитии аутоиммунных заболеваний

Вклад факторов окружающей среды в развитие аутоиммунных заболеваний

Инфекционная природа аутоиммунных заболеваний

Механизмы развития аутоиммунных заболеваний

Системная красная волчанка: патогенез, лечение, профилактика

Ревматоидный артрит: патогенез, лечение, профилактика

Сахарный диабет 1 типа: патогенез, лечение, профилактика

### **6.2. Перечень примерных вопросов и заданий для самостоятельной работы (вопросы для самоконтроля и др.)**

Стратегии избегания иммунного ответа бактериями, вирусами, простейшими

Опсонизация

Мукозальный иммунитет

Т-клеточная гиперчувствительность как патогенетический фактор развития аутоиммунных заболеваний

Способы лечения аутоиммунных заболеваний

Антимитотические препараты

Стратегия иммунологического контроля в лечении аутоиммунных заболеваний

### **6.3. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета)**

1. Теории иммунитета и их роль в развитии иммунологии

2. Главный комплекс гистосовместимости: строение, биологическая роль

3. Иммунитет и его определение. Функции иммунной системы

4. Генетический контроль гуморального и клеточного иммунитета

5. Вторичные иммунодефициты

6. Современные методы определения антигенов и аллергенов

7. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания

8. Система комплемента, характеристика основных компонентов

9. Современные методы определения антител

10. Генетические законы совместимости тканей

11. Формирование местной иммунной защиты

12. Субпопуляции Т-лимфоцитов и методы определения их функций
13. Современные вакцины и принципы их конструирования
14. Молекулярные структуры, участвующие в распознавании антигена
15. Первичные (врожденные) иммунодефициты
16. ВИЧ-инфекция и СПИД
17. Гуморальный иммунитет
18. Особенности местных и системных иммунных реакций при беременности
19. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика
20. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания
21. Классический и альтернативный путь активации комплемента
21. Вирусные инфекции – способы ускользания от иммунологического надзора
22. Центральные и периферические органы иммунной системы
23. Клеточный иммунитет, особенности реакций, характеристика
24. Молекулярно-клеточные основы формирования гуморального иммунитета
25. Врожденный иммунитет и естественная резистентность организма
26. Антитела, определение, свойства, роль в иммунитете
27. Иммунология опухолей и иммунопролиферативные заболевания
28. Значение цитокинов для активации лимфоцитов

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Список основной литературы**

1. Хаитов Р.М. Иммунология 3-е издание. М. ГЭОТАР-Медиа. 2018 г.
2. Вакцинопрофилактика: учебное пособие с симуляционным курсом. Брико Н.И. и др. М.М.ГЭОТАР-Медиа 2017 г.
3. Клиническая иммунология и аллергология. Оксфордский справочник. Спикетт Г.. Перевод с англ. Под ред. Ильиной Н.И. 2019г.
4. Клиническая вакцинология. Шамшева О.В., Учайкин В.Ф., Медуницын Н.В. М.ГЭОТАР-Медиа, 2016 г.
5. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебн. в 2 Т. Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко-М: ГЭОТАР-Медиа, 2014г.
6. Иммунология. Структура и функции иммунной системы. Хаитов Р.М. М.ГЭОТАР-Медиа. 2019 г.



7. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии. Ред.К.Уилсон и Дж.Уолкер. М.БИНОМ. Лаборатория знаний 2013 г.

## 7.2. Перечень дополнительной литературы:

Молекулярная микробиология	М.:МГУ	2012
Медицинская микробиология, вирусология	М.:МИА	2012
Д. Мейл, Дж. Бростофф, Д. Б. Рот, А. Ройт Иммунология	Логосфера,	2007
Р. Койко, Д. Саншайн, Э. Бенджамини Иммунология. -	Академия	2008
Л. П. Титов Иммунология. Терминологический словарь.	Медицинское информационное агентство	2008
Г.-Р. Бурместер, А. Пецутто, Т. Улрихс, А. Айхер Наглядная иммунология Color Atlas of Immunology.	Бином. Лаборатория знаний	2009
Микробиология	М.:ГЗОТАР-Медиа	2012
Санитарная микробиология	М.:ГЗОТАР-Медиа	2007
Медицинская микробиология	С/Пб	2002
Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований	М.:Медицина	2005
Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований	М.:Медицина	2004
Микробная экология человека в условиях Сибири	Иркутск	2012
Медицинская микробиология	М.:ГЭОТАР-Медиа	

Высшие грибы Западной Сибири — перспективные объекты для биотехнологии лекарственных препаратов	Н/Сиб.: ВП «Вектор»	2014
Биология	М.:Высшее образ.	2010
Биология, Медицинская биология, генетика и паразитология	М.:РУДН	2007
Информационная биология	М.: Академия	2006
Биология клетки	С/Пб.: СпецЛит	2014
Молекулярная биология	М.:МИА	2007
Биология с основами экологии	М.: Высшая школа	2007
Введение в клеточную биологию	М.:Академ книга	2005
Оптическая спектроскопия для химиков и биологов	М.:Техно сфера	2007
Молекулярная и клеточная биофизика	М.:МИР,Бином, Лаб.знаний	2009
Генетика с основами селекции	С/Пб.:изд.Н-Л	2010
Цитология с элементами клеточной патологии	М.:ООО Мед.информ. агентство	2010
Генетика	М.:Академ книга	2006
Применение молекулярных методов исследования в генетике	М.:Инфра-М	2012

### 7.3 Электронные ресурсы, интернет –ресурсы

[www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

[www.nih.gov](http://www.nih.gov)

<http://ictvonline.org/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

[www.hepatitinfo.ru](http://www.hepatitinfo.ru)

[www.cyberleninka.ru](http://www.cyberleninka.ru) - научная электронная библиотека, основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности.

<http://www.medmir.com/index.php> - обзоры мировых медицинских журналов на русском языке - бесплатные журналы.

<http://www.sciencedirect.com/science/journals> - доступ к публикациям научных журналов.

<http://medbioworld.com/journals.php> - доступ к научным журналам разных стран.

<http://onlinelibrary.wiley.com> – доступ к научным книгам и журналам на английском языке.

<http://www.who.int> - Всемирная организация здравоохранения

<http://www.freemedicaljournals.com> - около 1,5 тыс. журналов свободного доступа по медицине, биологии

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

ТИП	Адрес	Оснащение
Учебная аудитория №3 (каб. Академика В.Д.Тимакова)	123098, Российская Федерация, г. Москва, ул. Гамалеи, д.18, строение.3 Лабораторный корпус, помещение IV Этаж 2 Комн.59	18 посадочных мест для обучающихся (специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления информации). Мультимедийная лекционная аудитория. Видеопроектор, проекционный экран, персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему и программным обеспечением. Выделенная интернет линия.

Лаборатория неспецифической профилактики инфекционных заболеваний	123098, Москва, ул. Гамалеи, д.18	Сухожаровой шкаф – 1 шт. Аквадистиллятор ДЭ-10 -1 Бокс микробиологической безопасности, БАВп-01-1.8 -6 шт Весы портативные серии ScoutPro SPS602F, ОНАУС -1 шт Водяная баня ПЭ-4312, "Экрос", Россия – 1 шт Двухкамерный холодильник -5. Дозаторы – 25 шт. Дьюар классический (алюминиевый) -1 Инкубатор CO2 MCO -15 - 3 шт Компьютеры – 7 шт. Копир Canon FC 108 (грипп) -1 Ламинарный шкаф – 2 шт Микроскоп инвертированный -1 шт Химический шкаф – 1 шт.
---	-----------------------------------	--

**9. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:**

**9.1. Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:**

/№	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
1.	Лекции с мультимедийной презентацией информации	лекция	групповые (поток)
2.	Интерпретация эпидемиологических и клинических данных	Дискуссия, ситуационные задачи	групповые
3.	Чтение проблемных лекций с мультимедийной презентацией информации	лекции	групповые (поток)

90% - занятий проводятся в интерактивной форме

Во время изучения дисциплины «Клиническая иммунология» используются различные образовательные технологии, включающие как традиционные, так и интерактивные подходы.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных средств (презентации по всем темам тематического плана).

В учебном процессе широко используются алгоритмы диагностических учебных и ситуационных задач, что помогает освоить современные методы эпидемиологического мониторинга инфекционных заболеваний.

Обучение включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения.

Обучающиеся являются главными и активными участниками учебного процесса. Обучающимся предлагается также опережающая самостоятельная работа. Самостоятельная работа студентов – важный вид учебной и научной деятельности обучающихся, которая играет значительную роль в технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу.

Самостоятельная работа по дисциплине «Клиническая иммунология» включает следующие виды учебной деятельности: чтение обязательной и дополнительной литературы, включая проработку лекционного материала по конспекту и учебной литературе, информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки) и др.

На семинарах происходят дискуссии преподавателя с обучающимися, в ходе которых каждый из участников задает вопросы и участвует в выработке альтернативных решений по разбираемым проблемам.

Таким образом реализуется интерактивная форма обучения.

## **10. Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины.**

### **10.1. Лекционное занятие**

Лекция – это логически стройное, систематизированное, последовательное и ясное изложение того или иного научного контрольный опроса. Лекции дают первое знакомство с основными научно-теоретическими положениями организации и нормирования труда. Они закладывают основы научных знаний, определяя направление, основное содержание и характер всех видов учетных занятий, а также и самостоятельной работы студентов.

Важное значение имеет конспектирование лекции, особенно в условиях быстро изменяющейся нормативной правовой базы. Следовательно, конспект лекции будет служить основополагающим руководством для подготовки студентов к экзамену.

Конспектирование лекции является важным элементом учебного процесса. Однако этим

значение конспектирования не исчерпывается. Правильное конспектирование лекции с учетом, задач лекции и навыков студентов содействует развитию и укреплению внимания студентов. Необходимость записи лекции позволяет быстрее «настроиться» на слушание лекции и сосредоточиться на ее содержании, на последовательности изложения контрольный опросов лектором.

Студентам, затрудняющимся хотя бы в краткой записи своих мыслей, следует отмечать в процессе записи соответствующие места конспекта раз и навсегда установленными «значками» на полях конспекта или в тексте. Иногда в таких случаях достаточно поставленного вопроса, восклицательного знака или одного-двух слов, чтобы напомнить о возникших в процессе слушания мыслях.

Такие значки (сигналы) полезны, когда студент сможет вернуться к ним сразу после лекции, лучше всего здесь же в аудитории или, в крайнем случае, дома в день слушания лекции, расшифровать «сигналы» для себя и выразить с дополнительной ясностью, так, чтобы можно было этим воспользоваться в дальнейшей самостоятельной работе с нормативными документами, регулирующими сферу административного управления. Значительный материал для этой цели могут дать практические занятия, а также практика. Таким образом, одни конспективные записи могут быть расширены, пополнены, а другие уточнены. Это поможет обобщающей работе по соответствующей теме дисциплины.

#### **10.1.1. Методические материалы представлены**

### **10.2. Практическое занятие занятия**

Практическое занятие служит дополнением к лекционному курсу и обычно посвящено детальному изучению отдельной темы.

Практическое занятие углубит теоретические знания и привьет навыки аргументирования отдельных понятий, мышлений, проблем.

Формой проведения Практическое занятие занятия является устное выступление студентов по заранее предложенным контрольным опросам для обсуждения и выполнения письменных практических заданий.

Ответ на теоретический контрольный опрос Практическое занятие занятия делается в форме устного доклада продолжительностью 6-8 мин. Устный доклад по правовому контрольному опросу тренирует юридическую лексику и навыки публичной речи. Содержание доклада должно строго соответствовать существу предложенного контрольного опроса, его необходимо

сопровождать примерами из действующего законодательства и практики правового регулирования. Для качественной подготовки доклада студенту нужно проанализировать лекционный материал, учебную литературу, юридические комментарии по контрольный опросу доклада. Недопустимо в одном докладе охватывать или детально раскрывать другие контрольный опросы. В докладе возможно использование схем, графиков, наглядных документов, иллюстраций. Присутствующие на Практическое занятие занятия студенты и преподаватель вправе задавать контрольный опросы или дополнять докладчика.

Студент заблаговременно знакомится с планом Практическое занятие занятия, чтобы иметь возможность подготовиться к Практическому занятию.

Подготовка к Практическому занятию у должна быть письменно изложена в тетради.

Результат подготовленности студента оценивается в процессе обслуживания контрольный опросов Практическое занятие, а и решения задач.

Оценка за участие в обсуждении контрольный опросов на Практическое занятие ном занятии и выполнение практических заданий выставляется в журнал учета по пятибалльной системе и учитывается текущей успеваемости.

### **10.3. Методические рекомендации для студентов по изучению учебной дисциплины**

Основными видами учебных занятий по учебной дисциплине являются практические и семинарские занятия, которые носят проблемно-поисковый характер и проводятся с использованием мультимедийного оборудования, а также практические занятия.

Лекционные, семинарские и практические занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий, которое вывешивается на стенде и официальном сайте. На лекции у студента в обязательном порядке должна быть отдельная тетрадь для фиксации конспекта, ручка, карандаш или иные письменные принадлежности

Подготовка студентов к практическому занятию начинается с отработки лекционного материала и изучения рекомендованной литературы и иных источников.

На практических занятиях студенты могут выступать с докладами или научными сообщениями, по времени они не должны превышать соответственно 15 и 10 минут. Время доклада может быть изменено в зависимости от продолжительности практического занятия. Доклад или научное сообщение – это запись устного выступления по какой-либо теме. Готовя доклад, необходимо уделить внимание подбору материала по теме (основной и дополнительной литературе), а также логической стройности его изложения.

По результатам каждого практического занятия студенту выставляется персональная оценка с выставлением в журнал учебных занятий. Отсутствующие на практическом занятии обязаны ликвидировать задолженность в форме определенной преподавателем.

Предусмотренные программой темы практических занятий разбиваются на отдельные контрольные опросы с тем, чтобы студенты имели представление об основных направлениях и проблемах, на которые необходимо обратить особое внимание. При подготовке к Практическим занятиям необходимо начать изучение с ознакомлением с основной литературой и источниками. Целесообразно составить план ответа по каждому вопросу. Для углубленного изучения можно использовать дополнительную литературу, предложенную преподавателем или иные источники.

Преподавателем могут быть поручены доклады, представляющие собой научные сообщения по отдельным контрольным опросам обсуждаемой темы. При их подготовке студентам целесообразно составить кроме плана ответа конспект, где будут указаны основные проблемные контрольные опросы и точки зрения по ним различных авторов. Выступление должно содержать теоретический аспект обсуждаемого контрольного опроса, анализ его нормативного регулирования, а также собственное мнение студента, которое должно быть подкреплено соответствующими аргументами. Кроме того, для уяснения внутренних взаимосвязей изучаемых явлений предлагается составлять схемы, где в графическом виде будет отражен изучаемый материал. Этот материал может быть подготовлен в виде презентации.

С целью контроля усвоения знаний и факта наличия конспекта лекций преподавателем могут проводиться выборочные проверки студентов.

#### **10.4. Методические рекомендации преподавателям**

По каждой теме учебной дисциплины предполагается проведение аудиторных занятий (лекционных, семинарских и практических) и самостоятельная работа студентов.

Изучение учебной дисциплины осуществляется в тесной взаимосвязи с другими гуманитарными, социально-экономическими, общепрофессиональными и профессиональными дисциплинами.

Уровни обучения «иметь представление», «знать» реализуются в ходе каждого лекционного занятия, на практических занятиях, при организации самостоятельной работы студентов.

Структуризация учебного материала исключает дублирование пройденного материала по прошедшим курсам обучения и предполагает достижение нового качества подготовки студентов на их базе.



В ходе занятий предполагается активное использование различных форм обучения.

Контроль результатов обучения студентов осуществляется в процессе проведения практических занятий путем блиц-контрольных опросов с выставлением оценки в журнал учебных занятий.

В ходе проведения практических занятий могут использоваться различные формы: круглые столы, деловые игры, дискуссии. Методы проведения практических занятий весьма разнообразны и могут применяться в различных сочетаниях.

Для подготовки студентов к практическому занятию на предыдущем лекционном занятии преподаватель должен определить основные контрольные вопросы и проблемы, выносимые на обсуждение, рекомендовать литературу и иные источники, анонсировать порядок и методику его проведения.

Любое занятие следует начинать с организационного момента: установить отсутствующих и причину их неявки на занятие у старосты группы. Затем во вступительном слове преподавателя (3-4 минуты) определяется тема занятия, его цели, задачи и порядок работы. При обсуждении проблем, вынесенных на занятие, преподаватель следит за тем, чтобы каждый из его участников извлек пользу, приобретая новые знания, или уточняя их.

Важное место занимает подведение итогов практического занятия: преподаватель должен не только зафиксировать степень раскрытия темы обсуждаемых проблем, но и оценить слабые и сильные стороны выступлений. В зависимости от конкретных условий заключительное слово может быть либо по каждому из узловых контрольных вопросов, либо по занятию в целом (до 10 минут).

Изучение учебной дисциплины проводится в течение одного семестра и завершается принятием экзамена.

Экзамен / зачет представляет собой заключительный этап контроля усвоения учебного материала по дисциплине. Он позволяет преподавателю проверить качество полученных студентами знаний, умение использовать основные принципы, законы и категории учебной дисциплины в качестве мировоззренческой и методологической основ познавательной и будущей практической деятельности.

Количество и объем заданий на самостоятельную работу и число контрольных мероприятий по дисциплине определяется преподавателем. Схема руководства: на первом занятии следует довести студентам методы и приемы самостоятельной работы, разъяснить ее цели, задачи и преимущества, методы контроля и виды оценки.

К основным видам контроля самостоятельной работы студентов относятся: - входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;

- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине.

### **10.5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В учебном процессе используются такие интерактивные формы занятий как: деловые игры, дискуссии, решение психолого-педагогических задач с помощью метода мозгового штурма, моделирование и разбор конкретных ситуаций, защита просветительских педагогических проектов, тренинги.

Лекционные занятия снабжают ординатора базовым набором психолого-педагогический знаний, необходимых для эффективного выстраивания его профессиональной, общественной и индивидуальной жизни; ориентируют студента в психолого-педагогической проблематике и обозначают пути для его дальнейшего самообразования в этой научной области.

Лекционные занятия формируют у ординатора способность к пониманию и анализу мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем, умение логически мыслить.

Практические занятия является одним из основных видов работы по гуманитарным дисциплинам. Он представляет собой средство развития у студентов культуры научного мышления и предназначен для углубленного изучения дисциплины, для овладения методологией научного познания. Практические занятия позволяют студенту под руководством преподавателя расширить и детализировать полученные знания, выработать и закрепить навыки их использования в профессиональной деятельности. Подготовка к практическим занятиям не ограничивается прослушиванием лекций, а предполагает предварительную самостоятельную работу ординаторов, выстраиваемую в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя.

Практические занятия, в том числе интерактивные, формируют у ординатора:

- способность понимать психолого-педагогические теории и использовать их выводы и рекомендации в профессиональной деятельности;
- умение вести просветительскую работу с пациентами;
- навыки работы в коллективе, лидерские и исполнительские качества;
- навыки публичного выступления, навыки ведения дискуссии, умение вести деловые переговоры и осуществлять межличностное общение;
- мотивацию к профессиональному и личностному росту, интерес к профессии и потребность в непрерывном повышении квалификации.