



федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тюменский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)

**УТВЕРЖДЕНО:**

Проректор по молодежной политике и  
региональному развитию

\_\_\_\_\_ С.В. Соловьева

15.06.2023г.

## **Б1.В.ДЭ.01.01 ИММУНОСЕРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Специальность: 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика

Формы обучения: очная

Год набора: 2023

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак. ч.

Курс: 1, 2

Семестры: 1, 2, 3

Разделы (модули): 3

Зачет: 3 семестр

Лекционные занятия: 27 ч.

Практические занятия: 27 ч.

Семинарские занятия: 27 ч.

Самостоятельная работа: 27 ч.

г. Тюмень, 2023

**Разработчики:**

Кафедра клинической лабораторной диагностики

Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики института фундаментальной медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России д.м.н., профессор С.Н. Суплютов.

Профессор кафедры клинической лабораторной диагностики института фундаментальной медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России д.м.н. О.В. Ананьева

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры клинической лабораторной диагностики

(протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_\_\_ года)

**Рецензенты:**

Заведующий кафедрой клинической лабораторной диагностики Иркутской государственной медицинской академии последипломного образования - филиал ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ

д.м.н, профессор

Т.С. Белохвостикова

Заведующий кафедрой факультетской хирургии института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, д.м.н., доцент

В.Э.Шнейдер

Главный внештатный специалист по клинической лабораторной диагностике Департамента здравоохранения Тюменской области

Н.А. Сорокина

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Молекулярно-биологические исследования» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам по специальности 31.08.05 Клиническая лабораторная диагностика, утверждённого приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 128; Профессионального стандарта «Врач клинической лабораторной диагностики», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2018 г №145 н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Управление подготовки кадров высшей квалификации	Начальник управления	Викулова К.А.	Согласовано	15.05.2023
2	Методический совет по последипломному образованию	Председатель методического совета	Жмуров В.А.	Согласовано	16.05.2023, № 4
3	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	17.05.2023, № 9

**Актуализация**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по последипломному образованию	Председатель методического совета	Жмуров В.А.	Согласовано	____.____.202__, № ____
2	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т. Н.	Согласовано	____.____.202__, № ____

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

### Цель освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Иммуносерологические исследования» направлено на формирование профессиональной подготовки обучающихся, на их личностный рост, умения эффективно решать профессиональные врачебные задачи на основе более глубокого изучения иммуносерологических исследований для обеспечения иммунологической безопасности переливания крови и ее компонентов, профилактики посттрансфузионных реакций и осложнений с использованием знаний об общих закономерностях патологических процессов, состояний, реакций и заболеваний и механизмах их возникновения, развития и завершения, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам по специальности 31.08. 05 Клиническая лабораторная диагностика, утверждённого приказом Минобрнауки России от от 02.02.2022 N111 (ред. от 19.07.2022); Профессионального стандарта «Врач клинической лабораторной диагностики», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14.03.2018 г. № 145н.

### Задачи изучения дисциплины:

- 1- формирование знаний об общих закономерностях строения и функций иммунной системы, особенностях приобретенного (антиген-специфичного) иммунитета;
- 2- освоение теоретических принципов иммунологических исследований;;
- 3- изучение биологических основ определения групп крови;;
- 4- совершенствование практических навыков и умений, позволяющих на современном уровне осуществлять лабораторное определение групп крови по системе АВ0, резус-принадлежности, типирования антигенов эритроцитов, скрининг и идентификация аллоиммунных антиэритроцитарных антител, определение иммунных антител системы АВ0 и аутоантител;
- 5- изучение клинического значения определения групп крови;
- 6- овладение основами внутрилабораторного и внешнего контроля качества
- 7- формирование методологических и методических основ клинического мышления и рационального действия врача клинико-диагностической лаборатории.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### Компетенции, индикаторы и результаты обучения

**УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте**

**ИДК** **УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними**

*Знать:*

*Результаты обучения* УК-1.1/Зн1 методы анализа проблемной ситуации и оценки современных научных достижений.

*Уметь:*

*Результаты обучения* УК-1.1/Ум1 анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы;  
УК-1.1/Ум2 самостоятельно выявлять и оценивать факторы, влияющие на развитие процессов в медицине и фармации.

*Владеть:*

*Результаты обучения* УК-1.1/Нв1 технологией сравнительного анализа – дифференциально-диагностического поиска на основании данных обследования и использования профессиональных источников информации.

**ИДК** **УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению**

*Знать:*

Результаты обучения	УК-1.2/Зн1 теоретические подходы к разработке профессиональных решений и оценку их эффективности.
Уметь:	
Результаты обучения	УК-1.2/Ум1 использовать современные информационно-коммуникационные технологии; УК-1.2/Ум2 самостоятельно ориентироваться в информационных потоках профессиональной информации;
Владеть:	
Результаты обучения	УК-1.2/Нв1 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности.
ИДК	<b>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</b>
Знать:	
Результаты обучения	УК-1.3/Зн1 основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации.
Уметь:	
Результаты обучения	УК-1.3/Ум1 уверенно работать со справочно-информационными системами; УК-1.3/Ум2 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности при анализе проблемной ситуации.
Владеть:	
Результаты обучения	УК-1.3/Нв1 организационно-методическими аспектами применения информационных технологий в медицинских организациях.
ИДК	<b>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов в профессиональной сфере, обосновывает целевые индикаторы и оценивает риски по разрешению проблемной ситуации</b>
Знать:	
Результаты обучения	УК-1.4/Зн1 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации.
Уметь:	
Результаты обучения	УК-1.4/Ум1 анализировать текущее состояние и перспективы развития в области медицины и фармации.
Владеть:	
Результаты обучения	УК-1.4/Нв1 технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных, экономических и профессиональных знаний при анализе проблемной ситуации.
ИДК	<b>УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций в профессиональной сфере</b>
Знать:	
Результаты обучения	УК-1.5/Зн1 методы анализа и оценки современных научных и практических достижений; УК-1.5/Зн2 методы анализа и синтеза информации; УК-1.5/Зн3 инструменты логико-методологической оценки ситуации.
Уметь:	
Результаты обучения	УК-1.5/Ум1 систематизировать факты, грамотно и самостоятельно оценивать исторические события прошлого и современную политическую ситуацию в нашей стране и мире; УК-1.5/Ум2 анализировать исторические процессы на основе научной методологии; УК-1.5/Ум3 проводить параллели между событиями прошлого и

	<p>настоящего;</p> <p>УК-1.5/Ум4 применять системный подход для решения поставленных задач и выработки стратегии своих действий в профессиональной сфере.</p>
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	<p>УК-1.5/Нв1 навыками устного и письменного изложения своего понимания событий;</p> <p>УК-1.5/Нв2 сопоставления и оценки информации из различных источников информации;</p> <p>УК-1.5/Нв3 построения научной аргументации по важнейшим событиям прошлого и настоящего, приёмами системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>УК-1.5/Нв4 методами изучения структуры систем; навыками конструктивной критики; способами анализа и синтеза информации;</p> <p>УК-1.5/Нв5 навыками устного и письменного изложения своего понимания событий.</p>
<b>ПК-1 Способен проводить мероприятия, направленные на выполнение, организацию и аналитическое обеспечение клинических лабораторных исследований различной категории сложности</b>	
<i>ИДК</i>	<b>ПК-1.1 Осуществляет выполнение мероприятий по организации и проведению лабораторных исследований различных категории сложности, качества клинических лабораторных исследований</b>
<i>Знать:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	<p>ПК-1.1/Зн1 организацию проведения иммуносерологических исследований в соответствии с требованиями по охране труда и санитарно-эпидемическими требованиями, требованиями предъявляемыми к качеству выполнения исследований.</p> <p>ПК-1.1/Зн2 правила разработки СОП по методам иммуносерологических исследований и эксплуатации новых медицинских изделий и оборудования;</p> <p>ПК-1.1/Зн3 правила и способы получения, хранения и доставки биологического материала для иммуносерологических лабораторных исследований</p> <p>ПК-1.1/Зн4 перечень необходимых иммуносерологических лабораторных исследований для решения стоящей перед лечащим врачом диагностической задачи</p> <p>ПК-1.1/Зн5 технологию мероприятий по качеству иммуносерологических лабораторных исследований</p> <p>ПК-1.1/Зн6 технологию мероприятий по материально-техническому обеспечению деятельности КДЛ;</p>
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	<p>ПК-1.1/Ум1 выполнять мероприятия по качеству иммуносерологических лабораторных исследований;</p> <p>ПК-1.1/Ум2 выполнять мероприятия по материально-техническому обеспечению деятельности КДЛ;</p> <p>ПК-1.1/Ум3 выполнять иммуносерологические исследования различной категории сложности;</p> <p>ПК-1.1/Ум4 определять перечень необходимых иммуносерологических лабораторных исследований для решения клинических задач;</p> <p>ПК-1.1/Ум5 готовить отчеты по деятельности КДЛ согласно установленным формам;</p> <p>ПК-1.1/Ум6 использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности;</p>
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	<p>ПК-1.1/Нв1 навыками выполнения иммуносерологических лабораторных исследований различной категории сложности ,</p>

	составления клинико-лабораторного заключения по профилю медицинской организации;
	ПК-1.1/Нв2 навыками выполнения мероприятий по качеству иммуносерологических лабораторных исследований
	ПК-1.1/Нв3 навыками подготовки отчетов по результатам иммуносерологических лабораторных исследований четвертой категории сложности;
	ПК-1.1/Нв4 навыками составления СОП по методам иммуносерологических лабораторных исследований и эксплуатации новых медицинских изделий и оборудования;
	ПК-1.1/Нв5 навыками получения, хранения и доставки биологического материала для иммуносерологических лабораторных исследований.
<b>ИДК</b>	<b>ПК-1-2. Организует и выполняет иммуносерологические лабораторные исследования различной категории сложности</b>
<i>Знать:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.2/Зн1 технологию выполнения иммуносерологических лабораторных исследований различной категории сложности в соответствии с требованиями по качеству их выполнения, охране труда, санитарно-эпидемическими требованиями;
	ПК-1.2/Зн2 правила организации выполнения иммуносерологических лабораторных исследований различной категории сложности;
	ПК-1.2/Зн3 правила оценки контроля качества иммуносерологических лабораторных исследований четвертой категории сложности с оценкой результатов;
	ПК-1.2/Зн4 правила составления лабораторных отчетов по необходимым медицинским формам
	ПК-1.1/Зн5 Аналитические характеристики иммуносерологических методов различной категории сложности и их обеспечение.
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.2/Ум1 выполнять иммуносерологические лабораторные исследования различной категории сложности в соответствии с требованиями по охране труда и санитарно-эпидемическими требованиями;
	ПК-1.2/Ум3 Выявлять возможные противоречия между полученными результатами исследований;
	ПК-1.2/Ум4 Выявлять характерные для различных групп крови результаты иммуносерологических методов исследования;
	ПК-1.2/Ум5 Оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для установления варианта групп крови
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.2/Нв1 навыками разработки и применения стандартных операционных процедур по клиническим лабораторным исследованиям различной категории сложности;
	ПК-1.2/Нв2 навыками подготовки отчетов о работе по результатам клинических лабораторных исследований.
<b>ИДК</b>	<b>ПК-1.3. Осуществляет консультирование медицинских работников и пациентов</b>
<i>Знать:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.3/Зн1 дифференциальную диагностику различных вариантов групп крови на основании результатов иммуносерологических методов исследования;
	ПК-1.3/Зн2 принципы оценки диагностической значимости результатов иммуно-серологических методов исследования при определении групп крови
	ПК-1.3/Зн3 правила и способы получения биологического материала для

	иммуно-серологических лабораторных исследований
<i>Уметь:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.3/Ум1 Оценивать достаточность и информативность полученного комплекса результатов анализов для определения групп крови ПК-1.3/Ум2 Проводить лабораторную верификацию группы крови пациента, определенную врачом-клиницистом; определять возможные альтернативные системы групп крови ПК-1.3/Ум3 Определять необходимость повторных и дополнительных исследований биологических проб пациента ПК-1.3/Ум4 Осуществлять дифференциальную диагностику различных вариантов групп крови на основании результатов иммуносерологических методов исследования; ПК-1.3/Ум5 Использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" с целью поиска информации, необходимой для профессиональной деятельности
<i>Владеть:</i>	
<i>Результаты обучения</i>	ПК-1.4/Нв4 навыками анализа результатов иммуносерологических исследований, клинической верификации результатов; ПК-1.4/Нв5 навыками консультирования врача-клинициста на этапе интерпретации результатов иммуносерологических лабораторных исследований; ПК-1.4/Нв6 навыками составления клинико-лабораторного заключения по комплексу результатов иммуносерологических исследований.
<b>3. Место дисциплины в структуре ОП</b>	
Элективная дисциплина (модуль) Б1.В.ДЭ.01.01 «Имуносерологические исследования» относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и изучается в семестре: 3.	
В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.	
<b>4. Разделы дисциплины</b>	
<b>Раздел 1. Биологические основы выделения групп крови человека. Иммуногематология. Антигены эритроцитов. Функции, химическая природа, современная классификация антигенов эритроцитов. Фенотип и генотип.</b> (Лекционные занятия – 9 ч.; Практические занятия – 9 ч.; Семинарские занятия – 9 ч.; Самостоятельная работа – 9 ч.)	
<b>Раздел 2. Антигены эритроцитов системы АВ0. Антигены эритроцитов системы резус и другие системы антигенов эритроцитов. Антитела к антигенам эритроцитов человека.</b> (Лекционные занятия – 9 ч.; Практические занятия – 9 ч.; Семинарские занятия – 9 ч.; Самостоятельная работа – 9 ч.)	
<b>Раздел 3. Иммуногематологическая безопасность трансфузионной терапии. Осложнения после гемотрансфузий. Гемолитическая болезнь новорожденных. Иммуносерологические лабораторные исследования.</b> (Лекционные занятия – 9 ч.; Практические занятия – 9 ч.; Семинарские занятия – 9 ч.; Самостоятельная работа – 9 ч.)	
<b>5. Объем дисциплины и виды учебной работы</b>	

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Семинарские занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	36	1	27	9	9	9	9	
Второй семестр	36	1	27	9	9	9	9	
Третий семестр	36	1	27	9	9	9	9	Зачет 3
Всего	108	3	81	27	27	27	27	

## 6. Содержание дисциплины

### 6.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы	Вид (форма) контроля, оценочные материалы
<b>Раздел 1. Биологические основы выделения групп крови человека. Иммуногематология. Антигены эритроцитов. Функции, химическая природа, современная классификация антигенов эритроцитов. Фенотип и генотип.</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	УК-1 ПК-1	Теоретические вопросы, Собеседование, Ситуационные задачи. Тестовый контроль
Тема 1.1. Биологические основы выделения групп крови человека. Иммуногематология.		3		3			
Тема 1.2. Функции антигенов эритроцитов. Химическая природа антигенов эритроцитов		3		3			
Тема 1.3. Современная классификация антигенов эритроцитов. Фенотип и		3		3			



генотип.							
Тема 1.4. Технология проведения определения группы крови по системе АВ0			3				
Тема 1.5. Технология проведения определения резус-принадлежности (антиген D)			3				
Тема 1.6. Технология проведения типирования антигенов эритроцитов			3				
Тема 1.7. Лейкоцитарные антигены и способы их определения.					3		
Тема 1.8. Тромбоцитспецифические антигены. Иммуногематологические особенности терапии концентратом тромбоцитов					3		
Тема 1.9. Негемолитические иммунные трансфузионные реакции					3		
<b>Раздел 2. Антигены эритроцитов системы АВ0. Антигены эритроцитов системы резус и другие системы антигенов эритроцитов. Антитела к антигенам эритроцитов человека.</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	УК-1 ПК-1	Теоретические вопросы, Собеседование, Ситуационные задачи. Тестовый контроль
Тема 2.1. Антигены эритроцитов системы АВ0.		3		3			
Тема 2.2. Антигены эритроцитов системы резус и другие системы антигенов эритроцитов.		3		3			
Тема 2.3. Антитела к антигенам эритроцитов человека.		3		3			
Тема 2.4. Алгоритм выполнения иммуногематологической апробации крови доноров и реципиентов			3		3		
Тема 2.5 Алгоритм выполнения иммуногематологической апробации крови реципиентов. Индивидуальный подбор по антигенам эритроцитов			3		3		
Тема 2.6 Технология проведения скрининга и идентификации аллоиммунных антиэритроцитарных антител, иммунных антител системы АВ0 и аутоантител			3		3		

<b>Раздел 3. Иммуногематологическая безопасность трансфузионной терапии. Осложнения после гемотрансфузий. Гемолитическая болезнь новорожденных. Иммуносерологические лабораторные исследования.</b>	36	9	9	9	9	УК-1 ПК-1	Теоретические вопросы, Собеседование, Ситуационные задачи. Тестовый контроль
Тема 3.1. Осложнения после гемотрансфузий.		3		3			
Тема 3.2. Иммуногематологи- ческая безопасность трансфузионной терапии.		3		3			
Тема 3.3. Гемолитическая болезнь новорожденных		3		3			
Тема 3.4. Лабораторные исследования при посттрансфузионных реакциях гемолитического типа			3				
Тема 3.5 Лабораторная диагностика гемолитической болезни плода и новорожденных.			3				
Тема 3.6. Технология организации и проведения внешнего контроля качества иммуносерологических лабораторных исследований.			3				
Тема 3.7. Тактика лечения кровоточивости. Гиперкоагуляционные (тромботические) нарушения.					3		
Тема 3.8. Реакция «трансплантат против хозяина» при гемотрансфузиях.					3		
Тема 3.9. Лабораторная диагностика посттрансфузионных гемолитических осложнений (ПГО). Причины посттрансфузионных (ПГО). Профилактика ПГО.					3		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>		

## 6.2. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Иммуносерологические исследования» используются следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Изучение дисциплины «Иммуносерологические исследования» направлено на формирование навыков получения, хранения и исследования биологического материала, освоение методов

лабораторной иммуно-серологического определения групп крови, диагностики посттрансфузионных осложнений, приобретение умения интерпретации результатов иммуно-серологических исследований.

Применяются следующие виды и формы работы: устный опрос, компьютерное тестирование, решение ситуационных задач.

На практических занятиях наиболее важными представляются методы анализа проблемной ситуации, решение и обсуждение задач.

Широко используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: метод кейсов, мозговой штурм, деловая игра, групповые дискуссии и групповые проблемные работы.

Преподавание обеспечивает развитие у студентов интереса к изучению иммуносерологических методов определения групп крови, актуальности качественного подбора донора и реципиента, для профилактики посттрансфузионных осложнений, проведению всех этапов лабораторного исследования и контроля качества, комплексной оценке результатов иммуносерологических методов исследования, полученных при исследовании биологического материала.

Традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т.д.). Чтение лекций проходит с использованием мультимедийного оборудования, лекции сопровождаются иллюстрациями цифровых изображений материала презентаций, которые готовятся по классической схеме с представлением слайдов по актуальности темы лекции, статистических данных.

На лекциях и практических занятиях уделяется особое внимание изучению иммуносерологических методов исследования в соответствии с содержанием дисциплины, представленной в рабочей программе. В каждой теме обсуждаются диагностические алгоритмы определения групп крови и резус-фактора, особенности методологии иммуносерологических исследований, вопросы обеспечения качества лабораторной иммуносерологической диагностики патологических процессов, возникающих как посттрансфузионные гематологические осложнения, возможности взаимодействия с клиническими специалистами в решении проблем данной актуальной патологии.

Контактная внеаудиторная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (видео-лекция) с размещением на образовательных платформах, в том числе на платформе ЭОС Университета (Moodle).

Контактная внеаудиторная работа в рамках плана практических занятий предусматривает обзор литературы, подготовку рефератов по заданной тематике.

Контроль освоения учебного материала осуществляется преподавателем в виде: тестов, кейс-задач, в том числе с использованием ЭИОС Университета (Moodle).

Реализация проектной деятельности включает: поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной теме; решение ситуационных задач, решение тестовых заданий; разработку мультимедийных презентаций; изготовление наглядных пособий; написание рефератов (эссе), анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, аналитический разбор научной литературы по иммуносерологии.

Активные и интерактивные формы обучения. На практических занятиях реализуются следующие образовательные технологии: принцип «круглого стола» при взаимопроверке входного контроля (используется на нескольких занятиях); приемы тренинга при изучении методов иммуносерологической диагностики на практических занятиях и решении задач; дискуссии по презентациям (темы, вынесенные на самостоятельную работу студентов).

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения ЭИОС (Moodle). Обучающиеся имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедры. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

## **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство : в 2-х т., / ред. В. В. Долгов, ред. В. В. Меньщиков. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2012.

<http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421291.html>

*Дополнительная литература*

1. Иммунология : практикум : учебное пособие / Под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 176 с. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435069.html>
2. Маннапова, Р. Т. Микробиология и иммунология. Практикум : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-2750-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>

**7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*

1. ЭБС «Консультант студента» для ВО <https://www.studentlibrary.ru/>
2. ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» <https://www.studentlibrary.ru/>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/book>
4. Научная электронная библиотека [eLIBRARY.RU» https://www.elibrary.ru/](https://www.elibrary.ru/)

*Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.studentlibrary.ru>
2. <https://www.rosmedlib.ru>
3. <https://www.elibrary.ru>
4. <https://www.studentlibrary.ru>
5. <https://www.elibrary.ru>
6. <https://e.lanbook.com>
7. <http://eivis.ru>

*Заведующий библиотекой*

*Т.А. Вайцель*

**7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Обучающиеся имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Обучающиеся обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеofilмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

***Перечень программного обеспечения***

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Операционная система Microsoft Windows 8.1 Пакет офисных программ Microsoft Office Standard 2013 (договор № 5150083 от 08.06.2015)
2. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus 2019 (договор № 4190260 от 26.11.2019)
3. ПО «Консультант+» (договор № 11220020 от 11.04.2022)
4. Договор на оказание услуг по предоставлению доступа к сети Интернет (договор № 5210032 от 22.06.2021)
5. Statistica Ultimate 13 Academic for windows RU (договор №8 //4190051 от 05.03.2019)
6. Программный комплекс (межсетевой экран) (договор № 5200095 от 23.12.2020)
7. Антивирус Касперский (договор № 11220006 от 14.03.2022)
8. Информационная система 1С: Университет ПРОФ (договор № 5150144 от 18.09.2015)
9. Вебинарная площадка Webinar.ru (договор № 5210010 от 26.04.2021)
10. Вебинарная площадка Pruffme (договор № 420018 от 25.03.2022)
11. Linux лицензия GNU GPL [GNU General Public License](https://www.gnu.org/licenses/old/licenses.html)

12. Система управления обучением Moodle, лицензия GNU GPL <a href="#">GNU General Public License</a>		
13. 7-Zip лицензия GNU GPL <a href="#">GNU General Public License</a>		
14. Firebird лицензия GNU GPL <a href="#">GNU General Public License</a>		
<b>Перечень информационно-справочных систем</b> (обновление выполняется по мере появления новых версий)		
1. Система «КонсультантПлюс»		
2. «Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВО		
3. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»		
4.«Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU», ООО «РУНЭБ»		
5.Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для СПО		
6.Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX		
7.ЭБС Лань		
8.ИВИС информационные услуги		
<b>7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование</b>		
<i>Учебные аудитории</i>	<i>Перечень оборудования</i>	<i>Адрес (местонахождение)</i>
Учебные аудитории, №260, № 261, № 267	Компьютеры: Lenovo, Yago Ноутбуки: Aser (2 шт), ASUS L501 Проекторы 3 шт. Экраны 2 Принтеры: HP Laser Jet P1102 (2шт), DCP-1512R(1 шт) Микроскопы Микмед- 12 шт	г. Тюмень, Ул. Юрия Семовских, 10 ГБУЗ ТО «ОКБ №1» Договор аренды
Помещение №19 для самостоятельной работы обучающихся (Помещение №19	Компьютерная техника с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, стол – 20 шт., стул – 50 шт., стеллаж – 2 шт., компьютер – 1шт., терминал компьютерный – 9 шт.	с Библиотека Тюменского ГМУг. Тюмень, ул. Одесская, д. 61/1, 1 этаж, №19 Договор аренды нежилого помещения №11417779 от 15.11.2004 до 31.12.2021 г.
Помещение для проведения учебных занятий №62, лекционный зал	Компьютерная техника с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, стол – 20 шт., стул – 50 шт., стеллаж – 2 шт., компьютер – 1шт., терминал компьютерный – 9 шт.	с 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54, учебный корпус № 2, 2 этаж, № 62 Выписка из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, удостоверяющая проведенную государственную регистрацию прав от 07.09.2016 г. Без срока действия