

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

Медико-биологический факультет

«УТВЕРЖДАЮ»

**Декан медико-
биологического факультета
д-р биол. наук, проф.
/_____/Е.Б. Прохорчук**

«28» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.В.3.1 «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИММУНОТЕРАПИИ»

**для образовательной программы высшего образования -
программы специалитета
по специальности**

**06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
специализация: Биомедицина**

Москва 2023 г.

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.В.В.3.1 «Современные технологии иммунотерапии» (Далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы специалитета по специальности 06.05.02 «Фундаментальная и прикладная биология».

Специализация образовательной программы: Биомедицина.
Форма обучения: очная

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре Иммунологии (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Ганковской Л.В., доктора мед. наук, профессора.

Составители:

№ п.п .	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Ганковская Людмила Викторовна	д-р мед. наук, проф.	Профессор кафедры иммунологии МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2.	Греченко Вячеслав Владимирович	канд. мед. наук	Доцент кафедры иммунологи МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3.	Насаева Екатерина Дмитриевна	канд. мед. наук	Ст. преподаватель кафедры иммунологи МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иммунологии МБФ (Протокол № 48 от «27» июня 2023 г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п .	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Щербо С.Н.	д-р мед. наук, профессор	зав. каф. КЛД ФДПО	ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 7 от «28» июня 2023 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «27» июля 2021 г. №675 (далее – ФГОС ВО (3++)).
- 2) Общая характеристика образовательной программы.
- 3) Учебный план образовательной программы.
- 4) Устав и локальные акты Университета.

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения дисциплины «Современные технологии иммунотерапии» является приобретение студентами фундаментальных и прикладных знаний об иммунотерапии, ее возможностях и об области применения.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- приобретение теоретических знаний о препаратах иммунотерапии и способах их создания;
- приобретение знаний о возможностях применения иммунотерапевтических препаратов для лечения различных заболеваний человека.
- Получение представлений о принципах использования иммуностропных препаратов
- Приобретение навыков анализа молекулярно-генетических чек-поинтов для возможного создания таргетных препаратов.
- Приобретение знаний о разновидностях таргетных иммуностропных препаратов и области их применения.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии иммунотерапии» изучается в 9 семестре и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1 Дисциплины. Является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины, формируемые предыдущим образованием: Генетика, Органическая химия, Биохимия, Физиология, Микробиология, вирусология, Иммунология, Клеточная патология, Молекулярная и клеточная иммунология.

Знания, умения и навыки, сформированные на дисциплине, необходимы для успешного прохождения практик: Практика по профилю профессиональной деятельности (специализация), Преддипломная практика, НИР.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

9 семестр.

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-7 Способен использовать знания о свойствах биологических систем различных уровней организации и условий их жизнедеятельности для охраны и восстановления биоресурсов и мониторинга среды их обитания		
ОПК-7. ИД-2 Использует знания и свойства биологических систем различных уровней организации и условий их жизнедеятельности для мониторинга параметров их среды обитания	Знать:	Факторы внешней среды, влияющие на иммунную систему, а также способы иммунокоррекции
	Уметь:	Оценить влияние иммуностропных средств для коррекции негативного воздействия внешней среды на иммунную систему
	Владеть практически м опытом (трудовыми действиями):	Применять иммуностропные средства для коррекции негативного воздействия внешней среды
	Профессиональные компетенции	
ПК-2 - Способен проводить научные исследования в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины		
ПК-2. ИД-2 Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины	Знать:	Внутриклеточные сигнальные каскады и молекулы, влияющие на функционирование клеток иммунной системы
	Уметь:	Разработать план научного эксперимента для оценки сигнальных путей клеток
	Владеть практически м опытом (трудовыми действиями):	Постановки задачи и разработки плана лабораторно-практической работы
	Профессиональные компетенции	
ПК-4 Способен руководить работами по исследованию лекарственных средств.		
ПК-4. ИД-2 Руководит, управляет доклиническими исследованиями лекарственных препаратов	Знать:	Определения возможных мишеней для разработки таргетных препаратов
	Уметь:	Оценить необходимость применения таргетной терапии для лечения различных заболеваний
	Владеть практически м опытом (трудовыми действиями):	Определения возможных мишеней для разработки таргетных препаратов
	Профессиональные компетенции	

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Учебные занятия														
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:		90									90			
Лекционное занятие (ЛЗ)		18									18			
Семинарское занятие (СЗ)														
Практическое занятие (ПЗ)														
Практикум (П)														
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		64									64			
Лабораторная работа (ЛР)														
Клинико-практические занятия (КПЗ)														
Специализированное занятие (СПЗ)														
Комбинированное занятие (КЗ)														
Коллоквиум (К)		8									8			
Контрольная работа (КР)														
Итоговое занятие (ИЗ)														
Групповая консультация (ГК)														
Конференция (Конф.)														
Иные виды занятий														
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.		54									54			
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		36									36			
Подготовка истории болезни														
Подготовка курсовой работы														
Подготовка реферата														
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)		18									18			
Промежуточная аттестация														
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:														
Зачёт (З)														
Защита курсовой работы (ЗКР)														
Экзамен (Э)														
Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.														
Подготовка к экзамену														
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА	144									144			
	в зачетных единицах: ОТД (в часах):36	4									4			

3. Содержание дисциплины (модуля)

3.1. Содержание разделов (модулей), тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
1.	ОПК-7.ИД2 ПК-2.ИД2 ПК-4.ИД2	Раздел 1. Основы иммунотерапии	
		Тема 1. Основы иммунотерапии	Основные направления иммунотерапии, Представления о таргетной терапии. Цитокины-регуляторные молекулы иммунной системы. Цитокин-зависимая иммунопатология. Таргетное применение цитокиновых препаратов при иммуноопосредованных заболеваниях(первичных иммунодефицитах цитокинов и их рецепторах, инфекциях вирусного и бактериального генеза и др.). Осложнения цитокинотерапии. Антицитокиновая терапия, (антагонисты цитокинов, растворимые рецепторы, ингибиторы сигнальных путей, моноклональные антитела к цитокинам) в лечении болезней иммунной системы. Моноклональные антитела, характеристика, классификация. Гибридная технология получения. Использование моноклональных антител в таргетной терапии аутоиммунных болезней, лейкозов, аллергии, и предотвращения отторжения аллогенного трансплантата.
		Раздел 2. Иммунотерапия при различных заболеваниях	
	ОПК-7.ИД2 ПК-2.ИД2 ПК-4.ИД2	Тема 2. Иммунотерапия при различных заболеваниях	Адаптивная иммунотерапия. Современные методы генетической модификации клеток с использованием ретровирусов, CRISPR/Cas и других систем редактирования генома. CAR T технология. Лечебные вакцины для терапии опухолей, аллергии и аутоиммунных заболеваний. Технология на основе блокады иммунных контрольных точек. Применение в иммунотерапии

3.2. Перечень разделов (модулей), тем дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии)

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план дисциплины

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промеж.*	Период обучения (семестр). Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля). Тема учебного занятия	Количество часов	Виды текущего контроля усл.**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ***					
					КП	ОУ	ЛР	ТЭ	А	ОП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9 семестр										
		Раздел 1. Основы иммунотерапии	46							
		Тема 1. Основы иммунотерапии								
1	ЛЗ	Современные представления о иммунобиотерапии	2	Д	*					
2	ЛЗ	Моклональные антитела, классификация, использование в клинической практике	2	Д	*					
3	ЛЗ	Основные направления цитокинотерапии, возможные осложнения. Антицитокиновая терапия	2	Д	*					
4	ЛПЗ	Основные направления иммунотерапии, Представления о таргетной терапии.	4	Д, Т	*	*				
5	ЛПЗ	Цитокины- регуляторные молекулы иммунной системы	4	Д, Т	*	*				
6	ЛПЗ	Цитокин-зависимая иммунопатология. Таргетное применение цитокиновых препаратов при иммуноопосредованных заболеваниях(первичных иммунодефицитах цитокинов и их рецепторах, инфекциях вирусного и бактериального генеза и др.). Осложнения цитокинотерапии.	4	Д, Т	*	*				
7	ЛПЗ	Адоптивная цитокинотерапия.	4	Д, Т	*	*				
8	ЛПЗ	Аутоцитокинотерапия.	4	Д, Т	*	*	*			
9	ЛПЗ	Антицитокиновая терапия, (антагонисты цитокинов, растворимые рецепторы, ингибиторы сигнальных путей, моноклональные антитела к цитокинам) в лечении болезней иммунной системы.	4	Д, Т	*	*				
10	ЛПЗ	Основные подходы к таргетной иммунотерапии нарушений врожденного иммунитета.	4	Д, Т						
11	ЛПЗ	Моноклональные антитела, характеристика, классификация. Гибридная технология получения.	4	Д, Т	*	*				
12	ЛПЗ	Использование моноклональных антител в таргетной терапии аутоиммунных болезней, лейкозов, аллергии, и предотвращения отторжения аллогенного трансплантата.	4	Д, Т	*	*				
13	К	Рубежный контроль	4	Д, Р	*	*				
		Раздел 2. Иммунотерапия при различных заболеваниях	44							
		Тема 2. Иммунотерапия при различных заболеваниях								
14	ЛЗ	Таргетная терапия вирусных инфекций	2	Д	*					
15	ЛЗ	Таргетная терапия аутоиммунных заболеваний	2	Д	*					
16	ЛЗ	Таргетная терапия аллергических болезней	2	Д	*					
17	ЛЗ	Стратегия индуцирования иммунитета при опухолях	2	Д	*					
18	ЛЗ	Технологии редактирования генома,	2	Д	*					

		применение в иммунотерапии								
19	ЛЗ	Лечебные вакцины, области применения	2	Д	*					
20	ЛПЗ	Адоптивная иммунотерапия	4	Д, Т	*	*				
21	ЛПЗ	Современные методы генетической модификации клеток с использованием ретровирусов, CRISPR/Cas и других систем редактирования генома.	4	Д, Т	*	*				
22	ЛПЗ	CAR T технология. Использование в клинической практике.	4	Д, Т	*	*				
23	ЛПЗ	Лечебные вакцины для терапии опухолей, аллергии и аутоиммунных заболеваний.	4	Д, Т	*	*				
24	ЛПЗ	Таргетная иммунотерапия опухолевых заболеваний.	4	Д, Т	*	*				
25	ЛПЗ	Вакцины и иммунобиопрепараты как основа персонализированного подхода в лечении иммуноопосредованных заболеваний.	4	Д, Т	*	*				
26	ЛПЗ	Технология на основе блокады иммунных контрольных точек. Применение в иммунотерапии.	4	Д, Т	*	*				
27	К	Рубежный контроль 2	4	Д, Р	*	*				
		Всего за семестр:	90							
		Всего по дисциплине:	90							

Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации *

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся

Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

**Формы проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ *****

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПKN)	Проверка нормативов	ПKN	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие

		работы			
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

5.1. Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины

Планируемые результаты обучения по темам и разделам дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения дисциплины – согласно п. 1.3. и содержанием дисциплины – согласно п.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

5.2. Формы проведения текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины (см. п. 4.1).

5.3. Критерии, показатели и оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

5.3.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный
Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

5.3.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

9 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости						
				ТК	ВТК	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1
		Выполнение лабораторной работы	ЛР	В	Т	10	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Р	20	0	1

5.3.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся (по видам контроля и видам работы)

9 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		Вид работы	ТК	План %	Исходно		К
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	20	27	11,39	Присутствие	П	20	27	11,39	0,74
Текущий тематический контроль	40	170	71,73	Опрос устный	В	35	160	67,51	0,22
				Лабораторная работа	В	5	10	4,22	0,5
Текущий рубежный (модульный) контроль	40	40	16,88	Опрос устный	В	20	40	16,88	0,5
Max баллов	100	237							

5.4. Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины

Методические указания по порядку проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине по формам текущего контроля, предусмотренным настоящей рабочей программой дисциплины (см. п. 5.3.2) подготавливаются кафедрой и объявляются преподавателем накануне проведения текущего контроля успеваемости.

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

9 семестр.

1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - зачет.

2) Форма организации промежуточной аттестации:

– на основании семестрового рейтинга;

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.

9 семестр.

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме зачёта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме зачета, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих лабораторно-практические занятия, и самостоятельной работы.

При изучении иммунологии необходимо использовать рекомендуемую основную и дополнительную учебную литературу, лекционный материал, доступную специализированную научную литературу, интернет и освоить обязательные практические умения.

Практические занятия проводятся в виде демонстрации, постановки отдельных иммунологических тестов и использовании наглядных пособий, ответов на тестовые задания.

В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий, включая чтение лекций, дискуссий, обсуждения рефератов, презентаций, отдельных тем занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет более 50% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и

включает изучение основной и дополнительной учебной литературы по иммунологии, написание рефератов и подготовка презентаций по рекомендуемым темам и в пределах часов, отводимых на ее изучение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры иммунологии.

По каждому разделу учебной дисциплины имеются методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей, заложенные в издании «Иммунология, практикум».

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно готовят, оформляют и представляют для обсуждения реферат, презентацию. Написание реферата, подготовка презентации способствует формированию теоретических и практических навыков (умений).

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

9.1. Литература по дисциплине:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке	
		Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2	3	4
1	Иммунология [Электронный ресурс] : практикум : клеточ., молекуляр. И генет. Методы исследования : [учеб. Пособие для высш. Проф. Образования] / [Л. В. Ковальчук и др.] ; под ред. Л. В. Ковальчука [и др.]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 176 с. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435069.html
2	Биотехнология : учебник / под ред. Колодяжной В. А. , Самотруевой М. А. - 384 с., 2020. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454367.html
3	Онкология [Электронный ресурс] : нац. рук. / [Т. А. Федорова и др.] ; под ред. В. И. Чиссова, М. И. Давыдова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 572 с. : ил. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432846.html
4	Клиническая онкология : избр. лекции : [учеб. пособие для мед вузов] / Л. З. Вельшер, Б. И. Поляков, С. Б. Петерсон. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.	10	
5	Клиническая онкология [Электронный ресурс] : избр. лекции : [учеб. пособие для мед. вузов] / Л. З. Вельшер, Б. И. Поляков, С. Б. Петерсон. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 496 с. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428672.html

6	Лучевая терапия [Текст] : [учеб. для мед. вузов]. Т. 2 / Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жаринов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 187 с.	10	
7	Лучевая терапия [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жариков, В. Н. Малаховский] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 208 с. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462102.html
8	Руководство по ранней диагностике рака [Текст] / ВОЗ. - [Женева] : ВОЗ, 2018. - 38 с. : ил.	1	
9	Онкология [Текст] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Р. Абузарова, Б. Я. Алексеев, А. А. Берзой] ; под ред. В. И. Чиссова, С. Л. Дарьяловой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009.	1	
10	Онкология [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Р. Абузарова и др.] ; под ред. В. И. Чиссова, С. Л. Дарьяловой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 559 с. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970412145.html
11	Онкология [Текст] : учеб. / [С. Б. Петерсон, С. В. Чулкова, А. В. Егорова и др.] ; под ред. С. Б. Петерсона. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012.	1	
12	Амбулаторно–поликлиническая онкология [Электронный ресурс] : рук. для врачей / Ш. Х. Ганцев, В. В. Старинский, И. Р. Рахматуллина и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 448 с. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428757.html
13	Онкология [Текст] : модульный практикум : [учеб. пособие для мед. вузов и последиплом. образования врачей] / М. И. Давыдов, Л. З. Вельшер, Б. И. Поляков и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009.	5	
14	Онкология [Электронный ресурс] : модульный практикум : [учеб. пособие для мед. вузов и последиплом. образования врачей] / М. И. Давыдов, Л. З. Вельшер, Б. И. Поляков и др. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 315 с. : табл. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409299.html
15	TNM: Классификация злокачественных опухолей [Электронный ресурс] / под ред. Л. Х. Собина и др. – Москва : Логосфера, 2018. – 304 с. - Режим доступа: http://books-up.ru .	-	https://www.books-up.ru/ru/book/tnm-klassifikaciya-zlokachestvennyh-opuholej-6205226/
16	Руководство к практическим занятиям по онкологии : учеб. пособие для мед. вузов / Ш. Х. Ганцев. - М. : Мед. информ. агентство, 2007.	7	

17	Наномолекулярные углеродные и графитовые лекарственные средства, обладающие дермотропным и противоопухолевым действием [Текст] / Новицкий Ю. А. - Москва ; Рязань : [б. и.], 2010.	1	
18	Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : [нац. рук.] / [А. Б. Абдураимов и др.] ; гл. ред. : С. К. Терновой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 996 с. - Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425640.html
19	Методы лучевой диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. лучев. диагностики и терапии ; [А. Л. Юдин, Г. А. Семенова, Н. И. Афанасьева и др.] ; под ред. А. Л. Юдина. - Электрон. текст. дан. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2020. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101 .	-	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=190635.pdf&show=dcatalogues/1/4522/190635.pdf&view=true
20	Клиническая онкология детского возраста [Электронный ресурс]: учебник / Соловьев А.Е. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 264 с.- Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446096.html
21	Интервенционная радиология : [Электронный ресурс] учебное пос. /Под ред. проф. Л.С. Кокова. - 192 с. : ил. ,2008.-Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408674.html
22	Основы персонализированной медицины: медицина XXI века: омикс-технологии, новые знания, компетенции и инновации / К. К. Джайн, К. О. Шарипов. – Москва :ГЭОТАР-Медиа, 2020.- Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp .	-	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423503437.html
23	Основы клинической радиобиологии [Электронный ресурс] / М. С. Джойнер, Ван дер Когель О. Дж. ; М. С. Джойнер, О. Дж. ван дер Когель ; [пер. с англ. И. В. Филипповича.]. – 4-е изд., электрон. – Москва, 2021. – (Лучший зарубежный учебник).	-	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=112bn.pdf&show=dcatalogues/1/5083/112bn.pdf&view=true

9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

2. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
3. Консультант студента <https://www.studentlibrary.ru/>
4. Полнотекстовая коллекция ведущих журналов по биомедицинским исследованиям «Pub Med» <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
5. Реферативная и аналитическая база научных публикаций и цитирования издательства Elsevier «Scopus» <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
6. Аналитическая и цитатная база данных журнальных статей компании Thomson Reuters «Web of Science» <https://clarivate.com/>
7. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
8. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе Университета.

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения. Оснащение: наборы наглядных электронных материалов по различным разделам дисциплины, учебная мебель (столы, стулья), ноутбук, проектор, экран.

Лаборатория для проведения лабораторно – практических занятий. Оснащение: Весы портативные Scout Pro SPS2001F; камера для горизонтального электрофореза в агарозных гелях BioRad Mini Sub Cell GT; термостат программируемый для проведения ПЦР анализа четырехканальный ТП4-ПЦР-01-Терцик; трансиллюминатор, ECX-A15. M, Vilber Lourmat; Анализатор иммуноферментных реакций Униплан; термошейкер "PST-60NL-4"; Минирокер-шейкер MR-1, лабораторная посуда.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

➤ доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

➤ формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении отдельных практических занятий демонстрируется современное оборудование, используемое для научных исследований (ламинарные боксы, проточный цитометр, оборудование для «полимеразной цепной реакции реального времени», иммуноферментный анализ и другие).

Приложения:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Хаитов М.Р.

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	
3.	Содержание дисциплины (модуля)	
4.	Тематический план дисциплины (модуля)	
5.	Организация текущего контроля успеваемости обучающихся	
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)	
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	
	Приложения:	
1)	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю).	
2)	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).	

Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)
(оставить нужное)

(наименование)

для образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата/специалитета/магистратуры (оставить нужное) по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) _____
(Код и наименование направления подготовки (специальности))
на _____ учебный год.

Рабочая программа дисциплины с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ факультета (Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.).

Изменения внесены в п.

Далее приводится текст рабочей программы дисциплины в части, касающейся изменений.

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Инициалы и Фамилия)