

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.07.2023 16:27:28

Уникальный идентификатор:

a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db7e5a4e71d6ee

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра репродуктивного здоровья человека ИДПО с курсом иммунологии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Валишин Д.А.

2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОБЩАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ**

Уровень образования

Высшее – специалитет

Специальность

30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация

Врач-биохимик

Форма обучения

Очная

Для приема: 2023

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3 по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (специалитет), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №998 от 13.08.2020 г.

2) Учебный план по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (специалитет), утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2023 г., протокол № 5.

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №613н от «04» августа 2017 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-биохимик».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры репродуктивного здоровья человека ИДПО с курсом иммунологии « 24 » апреля 2023 г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой



/ Курцер М.А.

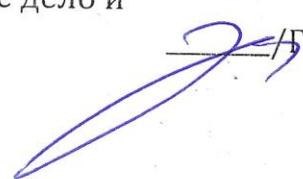
Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальностям 32.05.01 Медико-профилактическое дело и 30.05.01 Медицинская биохимия от «24» апреля 2023 г., протокол № 8.

**Председатель УМС**

по специальностям

32.05.01 Медико-профилактическое дело и

30.05.01 Медицинская биохимия



/Галимов Ш.Н.

**Разработчики:**

Э.М. Нургалина, доцент, к.м.н.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

стр.

1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения учебной дисциплины	7
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	7
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	7
3.	Содержание рабочей программы	11
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	11
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	12
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	13
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	14
3.5.	Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	15
3.6.	Лабораторный практикум	16
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	18
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	23
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.	23
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	26
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	29
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	29
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	30
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	31
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	31
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	33
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	34

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая и клиническая иммунология» относится обязательной части Блока 1 учебного плана по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7, 8 семестре.

Цель изучения дисциплины: формирование представления о предмете и задачах общей и клинической иммунологии; изучение механизмов защиты организма, методов их оценки с учетом особенностей физиологических периодов человека в норме и при патологии, диагностических и лечебных подходов при иммунопатологии разного генеза.

Задачи дисциплины: обучение теоретическим знаниям о принципах и современном уровне развития науки иммунология; обучение навыкам проведения иммунологического обследования и чтения иммунограмм; формирование методологических и методических основ клинического мышления и рационального действия врача в тактике подбора и проведения иммуотропной терапии.

### 1. 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Знать фундаментальные естественно научные знания для решения профессиональных задач
	ОПК-1.2. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Уметь применять прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач
	ОПК-1.3. Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.	Владеть фундаментальными и прикладными медицинскими, естественнонаучными знаниями для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека,	ОПК-2.1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	Знать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы иммунной системы
	ОПК-2.2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.	Уметь оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы иммунной системы

<p>моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</p>	<p>ОПК-2.3. Создает модели патологических состояний in vivo и in vitro.</p>	<p>Владеть навыками моделирования патологических состояний in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</p>
<p>ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека</p>	<p>ОПК-5.1. Организует прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека</p>	<p>Знать биохимические и физиологические процессы и явления, происходящие в клетке человека Уметь организовывать прикладные и практические проекты по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека</p>
	<p>ОПК-5.2. Осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека</p>	<p>Владеть навыками реализации прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека</p>
<p>ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования</p>	<p>ПК-1.1. Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические)</p>	<p>Знать стандартные операционные процедуры иммунологических клинических лабораторных исследований Уметь выполнять иммунологические клинические лабораторные исследования</p>
	<p>ПК-1.2. Разрабатывает и применяет стандартные методы клинико-лабораторного исследования.</p>	<p>Владеть навыками применения стандартных методов иммунологического лабораторного исследования</p>
<p>ПК-2. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной</p>	<p>ПК-2.1. Анализирует результаты клинических лабораторных исследований, подготавливает клинико-лабораторное заключение</p>	<p>Знать оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики Уметь оценивать результаты клинических лабораторных исследований Владеть навыком составления клинико- лабораторного заключения, ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</p>

диагностики		
ПК-12. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения	ПК-12.1. Осваивает, внедряет новые методы лабораторных исследований.	Знать новые методы иммунологических лабораторных исследований.
	ПК-12.2. Выполняет новые методы лабораторных исследований.	Уметь осуществлять контроль качества клинических лабораторных исследований.
		Владеть навыками внедрения новых методов иммунологических исследований
ПК-13. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований	ПК-13.1. Определяет стратегию и проблематику фундаментальных исследований, выбирает оптимальные способы решения задач, проводит системный анализ объектов исследования, отвечает за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	Знать фундаментальные научные биомедицинских исследований
	ПК-13.2. Собирает и обрабатывает научную и информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биохимии	Уметь организовывать прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека.
	ПК-13.3. Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной медицины и молекулярной биологии	Владеть собирать и обрабатывать научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биохимии.
ПК-14. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок	ПК-14.1. Определяет стратегию и проблематику фундаментальных исследований, выбирает оптимальные способы решения задач, проводит системный анализ объектов исследования, отвечает за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	Знать стратегию и проблематику фундаментальных исследований, Уметь выбирать оптимальные способы решения задач, проводить системный анализ объектов исследования
	ПК-14.2. Организует работу проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития	Уметь организовывать работу проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности

	профессиональной деятельности	
	ПК-14.3. Разрабатывает и выполняет прикладные и поисковые научные биомедицинские исследования.	Владеть прикладными и поисковыми научными иммунологическими исследованиями.

## 2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

### 2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-производственная, проектная, медицинская, научно-исследовательская.

### 2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

п/№	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией
1	2	3	4	5
1.	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Применяет фундаментальные естественно научные знания для решения профессиональных задач; ОПК-1.2. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач; ОПК-1.3. Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач; ОПК-1.4. Применяет прикладные медицинские знания для решения профессиональных задач.	A/03.7 D/01.7 D/02.7	Использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.
2.	ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные физиологические состояния и	ОПК-2.1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и	A/01.7 A/06.7 D/01.7	Выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические

	патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	патологические процессы в нервной системе. ОПК-2.2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека. ОПК-2.3. Создает модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .		процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований
3.	ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	ОПК-5.1. Организует прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека ОПК-5.2. Осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	А/02.7	Организовывать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека
4.	ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования	ПК-1.1. Выполняет стандартные операционные процедуру клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования) ПК-1.2. Разрабатывает и принимает	А/01.7 А/03.7	Выполнять клинические лабораторные исследования Осуществлять контроль качества клинических лабораторных исследований Разрабатывать и применять стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям Оценивать результаты

		стандартные методы клинико-лабораторного исследования		контроля качества клинических лабораторных исследований Вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде Составлять отчеты о проведенных клинических лабораторных исследованиях.
5.	ПК-2. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики	ПК-2.1. Анализирует результаты клинических лабораторных исследований, подготавливает клинико-лабораторное заключение	A/01.7 A/06.7	Анализ результатов клинических лабораторных исследований, подготовка клинико-лабораторного заключения
6.	ПК-12. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения.	ПК-12.1. Осваивает, внедряет новые методы лабораторных исследований. ПК-12.2. Выполняет новые методы лабораторных исследований.	A/03.7	Освоение и внедрение клинических лабораторных исследований Осуществлять контроль качества клинических лабораторных исследований
7.	ПК-13. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований.	ПК-13.1. Определяет стратегию и проблематику фундаментальных исследований, выбирает оптимальные способы решения задач, проводит системный анализ объектов исследования, отвечает за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных	D/01.7	Формулировать задачи фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определять объект фундаментального научного исследования и использовать современные физико-химические, биохимические и медико-биологические методы исследования Применять основы

		<p>результатов в практическое здравоохранение</p> <p>ПК-13.2. Собирает и обрабатывает научную и информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биохимии</p> <p>ПК-13.3. Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной медицины и молекулярной биологии</p>		<p>лабораторной техники химического эксперимента, методы аналитической химии, органического синтеза и физико-химического анализа при выполнении фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии</p> <p>Применять методы математического анализа, статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента</p> <p>Интерпретировать результаты научных фундаментальных исследований и разработок в области медицины и биологии с целью выяснения молекулярных механизмов биохимических процессов.</p>
8.	<p>ПК-14. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований, и разработок.</p>	<p>ПК-14.1. Определяет стратегию и проблематику фундаментальных исследований, выбирает оптимальные способы решения задач, проводит системный анализ объектов исследования, отвечает за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение</p> <p>ПК-14.2. Организует работу проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью</p>	D/02.7	<p>Выполнять прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области медицины и биологии, направленные на улучшение диагностики заболеваний человека, скрининг, мониторинг заболеваний человека</p> <p>Проводить прикладные и поисковые исследования и разработки в области медицины и биологии, связанные с оценкой эффективности лечения и прогнозом исходов заболевания</p> <p>Подготавливать предложения по</p>

		решения задач развития профессиональной деятельности ПК-14.3. Разрабатывает и выполняет прикладные и поисковые научные биомедицинские исследования.		дальнейшему совершенствованию методов диагностики и лечения, направленных на сохранение жизни и здоровья человека Выбирать диагностически значимые лабораторные показатели Формулировать критерии включения пациентов в прикладное и поисковое научное исследование в области медицины и биологии Составлять информированное согласие пациента для участия в прикладном и поисковом научном исследовании в области медицины и биологии
--	--	--	--	---

### 3. Содержание рабочей программы

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры		
		№7	№8	
		часов	часов	
1	2	3	4	
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	168/4,7	96	72	
Лекции (Л)	46/1,3	26	20	
Практические занятия (ПЗ)	122/3,4	70	52	
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в том числе:</b>	84/2,3	48	36	
<i>Реферат (Реф)</i>	38/1,1	28	10	
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	20/0,5	10	10	
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	20/0,5	10	10	
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>	6/0,2		6	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)			
	экзамен (Э)	36/1,0	-	36
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	288	144	144

	ЗЕТ	8	4	4
--	-----	---	---	---

**3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины**

№п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14.	Основы иммунологии	Понятие об «иммунитете» как механизме защиты от чужеродных агентов, невосприимчивости к инфекционным заболеваниям; виды иммунитета. Антигены, антитела. Неспецифические и специфические факторы защиты. Становление и развитие иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы; клетки, участвующие в формировании иммунного ответа. Регуляция иммунного ответа. Формы иммунного ответа.
2.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14.	Иммунодиагностика	Механизм, компоненты основных реакций иммунитета, диагностические препараты. Методы оценки иммунитета.
3.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14.	Иммунопатология	Аллергия. Особенности иммунитета при инфекционных заболеваниях. Аутоиммунная патология. Диагностика иммунопатологических состояний
4.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14.	Иммунотерапия	Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии. Иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний, их классификация (вакцины, сыворотки, иммуноглобулины и др.).
5.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14.	Основы иммунологии	Понятие об «иммунитете» как механизме защиты от чужеродных агентов, невосприимчивости к инфекционным заболеваниям; виды иммунитета. Антигены, антитела. Неспецифические и специфические факторы защиты. Становление и развитие иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы; клетки, участвующие в формировании иммунного ответа. Регуляция иммунного ответа. Формы иммунного ответа.

### 3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

п/ №	№ семес тра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ, ПП	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	7	Основы иммунологии	24		60	38	122	Тестирование. Устный опрос. Контрольная работа.
2.	7	Иммунодиагностика	2		10	10	22	Тестирование. Устный опрос. Контрольная работа.
3.	8	Иммунопатология	14		36	20	70	Тестирование. Устный опрос. Контрольная работа.
4.	8	Иммунотерапия	6		16	16	38	Тестирование. Устный опрос. Контрольная работа.
5.	8						36	экзамен
		<b>ИТОГО:</b>	46		122	84	288	

### 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины	Семестр	
		7	8
1	2	3	
1.	Предмет, цели и задачи иммунологии. Иммунитет, его виды.	2	
2.	Органы иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки, свойства. Цитокины	4	
3.	Гистология органов иммунной системы. Созревание и дифференцировка В-лимфоцитов. Созревание и дифференцировка Т-лимфоцитов.	2	
4.	Приобретенный иммунитет и формы иммунного реагирования. Антигены, свойства.	4	
5.	Врожденный иммунитет. Клеточные механизмы врожденного иммунитета. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.	4	
6.	Антитела. Строение и функции иммуноглобулинов. Динамика антителообразования.	2	

7.	Иммунный ответ: гуморальный и клеточный. Межклеточная кооперация в иммунном ответе. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.	4	
8.	Иммунодиагностические реакции.	2	
9.	Основы аллергологии	2	
10.	Инфекционная иммунология		4
11.	Иммунодефицитные состояния		2
12.	Особенности иммунитета при опухолевом росте		2
13.	Аутоиммунные заболевания		2
14.	Трансплантационный иммунитет		2
15.	Иммунология репродукции		2
16.	Принципы иммунотерапии. Иммунобиологические препараты.		2
17.	Препараты для иммунопрофилактики.		4
	<b>Итого</b>	<b>26</b>	<b>20</b>

**3.5. Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины**

№ п/п	Название тем практических занятий дисциплины	Семестр	
		7	8
1	2	3	4
1.	Предмет, цели и задачи иммунологии. Иммунитет, его виды.	8	
2.	Органы иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки, свойства. Цитокины	8	
3.	Гистология органов иммунной системы. Созревание и дифференцировка В-лимфоцитов. Созревание и дифференцировка Т-лимфоцитов.	8	
4.	Приобретенный иммунитет и формы иммунного реагирования. Антигены, свойства.	8	
5.	Врожденный иммунитет. Клеточные механизмы врожденного иммунитета. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.	8	
6.	Антитела. Строение и функции иммуноглобулинов. Динамика антителообразования.	8	
7.	Иммунный ответ: гуморальный и клеточный. Межклеточная кооперация в иммунном ответе. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.	12	
8.	Иммунодиагностические реакции.	10	
9.	Основы аллергологии		4
10.	Инфекционная иммунология		8
11.	Иммунодефицитные состояния		4

12.	Особенности иммунитета при опухолевом росте		4
13.	Аутоиммунные заболевания		4
14.	Трансплантационный иммунитет		4
15.	Иммунология репродукции		4
16.	Принципы иммунотерапии. Иммунобиологические препараты.		8
17.	Препараты для иммунопрофилактики.		8
18.	Экзамен		4
	Итого	<b>70</b>	<b>52</b>

**3.6. Лабораторный практикум - не предусмотрен учебным планом.**

**3.7. Самостоятельная работа обучающегося**

**3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)**

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	7	Предмет, цели и задачи иммунологии. Иммунитет, его виды.	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
2.	7	Органы иммунной системы. Имунокомпетентные клетки, свойства. Цитокины	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
3.	7	Гистология органов иммунной системы. Созревание и дифференцировка В-лимфоцитов. Созревание и дифференцировка Т-лимфоцитов.	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
4.	7	Приобретенный иммунитет и формы иммунного реагирования. Антигены, свойства.	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2

5.	7	Врожденный иммунитет. Клеточные механизмы врожденного иммунитета. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
6.	7	Антитела. Строение и функции иммуноглобулинов. Динамика антителообразования.	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
7.	7	Иммунный ответ: гуморальный и клеточный. Межклеточная кооперация в иммунном ответе. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
8.	7	Иммунодиагностические реакции.	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
9.	8	Основы аллергологии	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
10. ___	8	Инфекционная иммунология	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
11. ___	8	Иммунодефицитные состояния	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий;	2

			разбор ситуаций	
12. ___	8	Особенности иммунитета при опухолевом росте	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
13. ___	8	Аутоиммунные заболевания	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
14. ___	8	Трансплантационный иммунитет	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
15. ___	8	Иммунология репродукции	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
16. ___	8	Принципы иммунотерапии. Иммунобиологические препараты.	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
17. ___	8	Препараты для иммунопрофилактики.	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
18. ___	8	Инфекционная иммунология	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
19. ___	8	Иммунодефицитные состояния	выполнение аудиторной контрольной работы; выполнение индивидуальных и групповых заданий преподавателя; отработка практических навыков, решение практических заданий; разбор ситуаций	2
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>38</b>

### 3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	7	Основы иммунологии: Этапы формирования иммунологии. Взаимосвязь иммунных систем матери и плода Теории иммунитета.	написание рефератов работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций	10
2.	7	Иммунодиагностика	написание рефератов работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций	10
3.	8	Иммунопатология: Особенности противогрибкового, противопаразитарного и противоопухолевого иммунитетов.	написание рефератов работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций	10
4.	8	Иммунотерапия: Иммуномодуляторы Иммунобиотехнология	написание рефератов работа с электронными ресурсами чтение учебной литературы, текстов лекций	10
5.	6	Экзамен	Подготовка к экзамену	6
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>46</b>

### 3.7.3. Примерная тематика рефератов, контрольных вопросов.

Семестр 7, 8

Рефераты:

1. Этапы формирования иммунологии.
2. Взаимосвязь иммунных систем матери и плода.
3. Иммунная система организма человека. Центральные и периферические органы.
4. Характеристика реакций антиген- антитело.
5. Цитокины иммунокомпетентных клеток
6. Главный комплекс гистосовместимости I и II типов.
7. Антигенное строение иммуноглобулинов.
8. Иммуномодуляторы.
9. Особенности противоопухолевого иммунитета.
10. Реакция иммунной системы при трансплантации органов.

Контрольные вопросы:

1. Основные клетки иммунной системы
2. Антитела, классы иммуноглобулинов, структурные и функциональные особенности.
3. Активные центры иммуноглобулинов, их функция.
4. Антигенная структура вирусов.
5. Первичные дефекты развития гуморального иммунитета.
6. Иммунологическая толерантность, ее виды, механизмы.
7. Признаки различия между гуморальными и клеточными аллергическими реакциями.
8. Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии.
9. Иммунодепрессивная терапия.

10. Вакцины (живые, убитые, анатоксины, химические, синтетические, субъединичные, генноинженерные, ассоциированные, комбинированные).

#### 4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

##### 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции

ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности

ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований

ОПК-5. Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека

ПК-1. Способен выполнять общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические лабораторные исследования

ПК-2. Способен интерпретировать результаты лабораторных исследований и консультировать врачей клиницистов по особенностям интерпретации данных и рекомендовать им оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики

ПК-12. Способен к освоению и внедрению новых методов клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения

ПК-13. Способен к выполнению фундаментальных научных биомедицинских исследований

ПК-14. Способен к выполнению прикладных и поисковых научных биомедицинских исследований и разработок

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-1.1. Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Знать фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора, не решил задачу)	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и содержания основного содержания программы дисциплины	знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины	глубокое и систематическое знание всего программного материала дисциплины и предшествующих клинических и медико-биологических дисциплин
ОПК-1.2. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Уметь применять прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	затруднения в использовании научного языка и терминологии	затруднения в использовании научного языка и терминологии	умение пользоваться научным языком и терминологией	свободное владение научным языком и терминологией

чные знания для решения профессиональных задач.	ные знания для решения профессиональных задач			й	
ОПК-1.3. Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.	Владеть фундаментальными и прикладными медицинскими, естественнонаучными знаниями для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, допускает существенные ошибки в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, не может обосновать и сформулировать клинический диагноз)	затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, затрудняется в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, формулирует клинический диагноз не в полном объеме и/или формулировка диагноза не соответствует классификации).	умение выполнять предусмотренные программой задания (испытывает некоторые затруднения при оценке отдельных показателей физического, полового и нервно-психического развития, в объеме, достаточном для постановки диагноза, назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и затрудняется с интерпретацией отдельных показателей, не в полной мере обосновывает основной клинический диагноз)	умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в полном соответствии с классификацией)
ОПК-2.1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	Знать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы иммунной системы	незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора, не решил задачу)	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и содержания основного содержания программы дисциплины	знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины	глубокое и систематическое знание всего программного материала дисциплины и предшествующих клинических и медико-биологических дисциплин
ОПК-2.2.	Уметь	затруднения в	затруднения в	умение	свободное

<p>Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.</p>	<p>оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы иммунной системы</p>	<p>использовании научного языка и терминологии</p>	<p>использовании научного языка и терминологии</p>	<p>пользоваться научным языком и терминологией</p>	<p>владение научным языком и терминологией</p>
<p>ОПК-2.3. Создает модели патологических состояний in vivo и in vitro.</p>	<p>Владеть навыками моделирования патологических состояний in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований</p>	<p>неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, допускает существенные ошибки в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, не может обосновать и сформулировать клинический диагноз)</p>	<p>затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, затрудняется в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, формулирует клинический диагноз не в полном объеме и/или формулировка диагноза не соответствует классификации).</p>	<p>умение выполнять предусмотренные программой задания (испытывает некоторые затруднения при оценке отдельных показателей физического, полового и нервно-психического развития, в объеме, достаточном для постановки диагноза, назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и затрудняется с интерпретацией отдельных показателей, не в полной мере обосновывает основной клинический диагноз)</p>	<p>умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в полном соответствии с классификацией)</p>
<p>ОПК-5.1. Организует прикладные и практические проекты и иные</p>	<p>Знать биохимические и физиологические процессы и явления,</p>	<p>незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить</p>	<p>фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и основного</p>	<p>знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины</p>	<p>глубокое и систематическое знание всего программного материала дисциплины и предшествующ</p>

мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	происходящие в клетке человека Уметь организовывать прикладные и практические проекты по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора, не решил задачу)	содержания программы дисциплины		их клинических и медико-биологических дисциплин
ОПК-5.2. Осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Владеть навыками реализации прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	затруднения в использовании научного языка и терминологии	затруднения в использовании научного языка и терминологии	умение пользоваться научным языком и терминологией	свободное владение научным языком и терминологией
ПК-1.1. Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические)	Знать стандартные операционные процедуры иммунологических клинических лабораторных исследований Уметь выполнять иммунологические клинические лабораторные исследования	неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, допускает существенные ошибки в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, не	затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, затрудняется в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования,	умение выполнять предусмотренные программой задания (испытывает некоторые затруднения при оценке отдельных показателей физического, полового и нервно-психического развития, в объеме, достаточном для постановки диагноза, назначает пациенту план инструментальных	умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме назначает пациенту план инструментального лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в полном соответствии с классификацией

		может обосновать и сформулировать клинический диагноз)	формулирует клинический диагноз не в полном объеме и/или формулировка диагноза не соответствует классификации ) <sub>2</sub> .	ьно-лабораторного обследования и затрудняется с интерпретацией отдельных показателей, не в полной мере обосновывает основной клинический диагноз)	
ПК-1.2. Разрабатывает и применяет стандартные методы клинико-лабораторного исследования.	Владеть навыками применения стандартных методов иммунологического лабораторного исследования	неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, допускает существенные ошибки в интерпретации результатов основных инструментально-лабораторных методов исследования, не может обосновать и сформулировать клинический диагноз)	затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, затрудняется в интерпретации результатов основных инструментально-лабораторных методов исследования, формулирует клинический диагноз не в полном объеме и/или формулировка диагноза не соответствует классификации ) <sub>2</sub> .	умение выполнять предусмотренные программой задания (испытывает некоторые затруднения при оценке отдельных показателей физического и нервно-психического развития, в достаточном для постановки диагноза, назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в соответствии с классификацией	
ПК-2.1. Анализирует результаты клинических	Знать оптимальные алгоритмы лабораторной	незнание вопросов основного содержания программы	фрагментарные, поверхностные знания важнейших	знание важнейших разделов и основного содержания	глубокое и систематическое знание всего программного материала

лабораторных исследований, подготавливает клинико-лабораторное заключение	диагностики Уметь оценивать результаты клинических лабораторных исследований Владеть навыком составления клинико-лабораторного заключения, ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде	(обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора, не решил задачу)	разделов и основного содержания программы дисциплины	программы дисциплины	дисциплины и предшествующих клинических и медико-биологических дисциплин
ПК-12.1. Осваивает, внедряет новые методы лабораторных исследований.	Знать новые методы иммунологических лабораторных исследований.	затруднения в использовании научного языка и терминологии	затруднения в использовании научного языка и терминологии	умение пользоваться научным языком и терминологией	свободное владение научным языком и терминологией
ПК-12.2. Выполняет новые методы лабораторных исследований.	Уметь осуществлять контроль качества клинических лабораторных исследований.	неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, допускает существенные ошибки в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, не может обосновать и сформулировать клинический диагноз)	затруднения при выполнении предусмотренных заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, затрудняется в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, формулирует клинический диагноз не в полном объеме и/или формулировка диагноза не	умение выполнять предусмотренные программой задания (испытывает некоторые затруднения при оценке отдельных показателей физического, полового и нервно-психического развития, в объеме, достаточном для постановки диагноза, назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в полном соответствии с классификацией	умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в полном соответствии с классификацией

			соответствует классификации).	интерпретаций отдельных показателей, не в полной мере обосновывает основной клинический диагноз)	
	Владеть навыками внедрения новых методов иммунологических исследований	неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, допускает существенные ошибки в интерпретации результатов основных инструментально-лабораторных методов исследования, не может обосновать и сформулировать клинический диагноз)	затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, затрудняется в интерпретации результатов основных инструментально-лабораторных методов исследования, формулирует клинический диагноз не в полном объеме и/или формулировка диагноза не соответствует классификации).	умение выполнять предусмотренные программой задания (испытывает некоторые затруднения при оценке отдельных показателей физического, полового и нервно-психического развития, в объеме, достаточном для постановки диагноза, назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и затрудняется с интерпретацией отдельных показателей, не в полной мере обосновывает основной клинический диагноз)	умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в полном соответствии с классификацией)
ПК-13.1. Определяет стратегию и проблематику фундаментальных исследований, выбирает оптимальные способы	Знать фундаментальные научные биомедицинских исследований	незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные наводящие	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и содержания программы дисциплины	знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины	глубокое и систематическое знание всего программного материала дисциплины и предшествующих клинических и медико-биологических дисциплин

решения задач, проводит системный анализ объектов исследования, отвечает за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение		вопросы экзаменатора, не решил задачу)			
ПК-13.2. Собирает и обрабатывает научную и информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биохимии	Уметь организовывать прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека.	затруднения в использовании научного языка и терминологии	затруднения в использовании научного языка и терминологии	умение пользоваться научным языком и терминологией	свободное владение научным языком и терминологией
ПК-13.3. Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной медицины и молекулярной биологии	Владеть собирать и обрабатывать научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биохимии.	неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, допускает существенные ошибки в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, не может	затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, затрудняется в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, формулирует	умение выполнять предусмотренные программой задания (испытывает некоторые затруднения при оценке отдельных показателей физического, полового и нервно-психического развития, в достаточном для постановки диагноза, назначает пациенту план инструментально-	умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в соответствии с классификацией

		обосновать и сформулировать клинический диагноз)	клинический диагноз не в полном объеме и/или формулировка диагноза не соответствует классификации )	лабораторного обследования и затрудняется с интерпретацией отдельных показателей, не в полной мере обосновывает основной клинический диагноз)	
ПК-14.1. Определяет стратегию и проблематику фундаментальных исследований, выбирает оптимальные способы решения задач, проводит системный анализ объектов исследования, отвечает за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	Знать стратегию и проблематику фундаментальных исследований, Уметь выбирать оптимальные способы решения задач, проводить системный анализ объектов исследования	незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора, не решил задачу)	фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины	знание важнейших разделов и основного содержания программы дисциплины	глубокое и систематическое знание всего программного материала дисциплины и предшествующих клинических и медико-биологических дисциплин
ПК-14.2. Организует работу проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью	Уметь организовывать работу проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности	затруднения в использовании научного языка и терминологии	затруднения в использовании научного языка и терминологии	умение пользоваться научным языком и терминологией	свободное владение научным языком и терминологией

решения задач развития профессиональной деятельности					
ПК-14.3. Разрабатывает и выполняет прикладные и поисковые научные биомедицинские исследования.	Владеть прикладными и поисковыми научными иммунологическими исследованиями.	неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, допускает существенные ошибки в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, не может обосновать и сформулировать клинический диагноз)	затруднения при выполнении предусмотренных программой заданий (обучающийся не может выполнить большую часть практических умений или допускает существенные неточности в их выполнении, затрудняется в интерпретации результатов основных инструментальных лабораторных методов исследования, формулирует клинический диагноз не в полном объеме и/или формулировка диагноза не соответствует классификации).	умение выполнять предусмотренные программой задания (испытывает некоторые затруднения при оценке отдельных показателей физического, полового и нервно-психического развития, в объеме, достаточном для постановки диагноза, назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в соответствии с классификацией	умение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся в полном объеме назначает пациенту план инструментально-лабораторного обследования и правильно интерпретирует их результаты, правильно обосновывает клинический диагноз в соответствии с классификацией

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ОПК-1.1. Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Знать фундаментальные естественно научные знания для решения профессиональных задач	Тестовые задания

ОПК-1.2. Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Уметь применять прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач	Ситуационные задачи
ОПК-1.3. Применяет фундаментальные медицинские знания для решения профессиональных задач.	Владеть фундаментальными и прикладными медицинскими, естественнонаучными знаниями для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	Практические навыки
ОПК-2.1. Выявляет и оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	Знать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы иммунной системы	Тестовые задания
ОПК-2.2. Применяет знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека.	Уметь оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы иммунной системы	Ситуационные задачи
ОПК-2.3. Создает модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .	Владеть навыками моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	Практические навыки
ОПК-5.1. Организует прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Знать биохимические и физиологические процессы и явления, происходящие в клетке человека Уметь организовывать прикладные и практические проекты по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Тестовые задания Ситуационные задачи
ОПК-5.2. Осуществляет прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Владеть навыками реализации прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека	Практические навыки
ПК-1.1. Выполняет стандартные операционные процедуры клинических лабораторных исследований (общеклинические, биохимические, иммунологические, молекулярно-биологические и гематологические)	Знать стандартные операционные процедуры иммунологических клинических лабораторных исследований Уметь выполнять иммунологические клинические лабораторные исследования	Тестовые задания Ситуационные задачи

ПК-1.2. Разрабатывает и применяет стандартные методы клинико-лабораторного исследования.	Владеть навыками применения стандартных методов иммунологического лабораторного исследования	Практические навыки
ПК-2.1. Анализирует результаты клинических лабораторных исследований, подготавливает клинико-лабораторное заключение	Знать оптимальные алгоритмы лабораторной диагностики Уметь оценивать результаты клинических лабораторных исследований Владеть навыком составления клинико- лабораторного заключения, ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде	Тестовые задания Ситуационные задачи Практические навыки
ПК-12.1. Осваивает, внедряет новые методы лабораторных исследований.	Знать новые методы иммунологических лабораторных исследований.	Тестовые задания
ПК-12.2. Выполняет новые методы лабораторных исследований.	Уметь осуществлять контроль качества клинических лабораторных исследований. Владеть навыками внедрения новых методов иммунологических исследований	Ситуационные задачи Практические навыки
ПК-13.1. Определяет стратегию и проблематику фундаментальных исследований, выбирает оптимальные способы решения задач, проводит системный анализ объектов исследования, отвечает за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	Знать фундаментальные научные биомедицинские исследования	Тестовые задания
ПК-13.2. Собирает и обрабатывает научную и информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биохимии	Уметь организовывать прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека.	Ситуационные задачи
ПК-13.3. Проводит исследования, наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной медицины и молекулярной биологии	Владеть собирать и обрабатывать научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области медицины и биохимии.	Практические навыки
ПК-14.1. Определяет стратегию и проблематику фундаментальных исследований, выбирает оптимальные способы решения задач, проводит системный	Знать стратегию и проблематику фундаментальных исследований, Уметь выбирать оптимальные способы решения задач, проводить системный анализ объектов исследования	Тестовые задания Ситуационные задачи

анализ объектов исследования, отвечает за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение		
ПК-14.2. Организует работу проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности	Уметь организовывать работу проектной (исследовательской) команды для поиска и применения знаний в рамках выбранной проблематики с целью решения задач развития профессиональной деятельности	Ситуационные задачи
ПК-14.3. Разрабатывает и выполняет прикладные и поисковые научные биомедицинские исследования.	Владеть прикладными и поисковыми научными иммунологическими исследованиями.	Практические навыки

## 5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

### 5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

#### Основная литература

№	Специальность, основная/дополнительная литература в рабочей программе, автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы. Коэффициент по дисциплине	Кол-во экземпляров Для печатных изданий – количество экземпляров, для электронных – количество доступов
1	Клинические синдромы в аллергологии и иммунологии [Электронный ресурс] / О.Г. Елисютина, Е.С. Феденко, С.В. Царёв, С.А. Польшнер - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/970409039V0007.html">http://www.studmedlib.ru/book/970409039V0007.html</a>	Неограниченный доступ
2	Е.Н. Медуницына. Методы диагностики в аллергологии и иммунологии / Е.Н. Медуницына, Р.М. Хаитов, Б.В. Пинегин - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/970409039V0001.html">http://www.studmedlib.ru/book/970409039V0001.html</a>	Неограниченный доступ

#### Дополнительная литература

№	Специальность, основная/дополнительная литература в рабочей программе, автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы. Коэффициент по дисциплине	Кол-во экземпляров Для печатных изданий – количество экземпляров, для электронных – количество доступов
1	Лекарственная аллергия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Е. С. Галимова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib609.1.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib609.1.pdf</a>	Неограниченный доступ
2	Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс] : учебник / Р. М. Хаитов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438428.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438428.html</a> .	Неограниченный доступ
3	Ярилин, А. А. Иммунология [Электронный ресурс] : учебник /	Неограниченный доступ

	А. А. Ярилин. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413197.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413197.html</a>	
4	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>

## 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

## 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине

### 6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине

Таблица

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Клиническая иммунология	рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы, стулья) рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы, стулья) рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы, стулья) Мультимедийный проектор. Весы. Ростомер. рабочее место для преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы, стулья) рабочее место для	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, корпус №Б (г. Уфа, ул. Лесной проезд 4, кафедра репродуктивного здоровья человека ИДПО с курсом иммунологии БГМУ): учебная комната № 4056 (39.63 кв.м.) учебная комната № 4057 (15.82 кв.м.), учебная комната №4058 (25.51 кв.м.), учебная комната №4059 (15.85 кв.м.), учебная комната № 4060 (20.27 кв.м.), лекционный зал, расположенный на 4 этаже Госпиталя «Мать и дитя» (117.08 кв.м.)

		преподавателя (1 стол, 1 стул); рабочее место для обучающихся (письменные столы, стулья) Кресла, мультимедийный проектор	
--	--	---	--

## **6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
4. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
5. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
6. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
7. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

### 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов <b>Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase</b>	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования <b>Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually</b>	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров <b>Dr.Web Desktop Security Suite</b> Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов <b>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License</b>	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение <b>МойОфис Стандартный</b>	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений <b>Астра Linux Common Edition</b>	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации <b>SkyDNS</b>	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов <b>Mirapolis Virtual Room</b>	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения <b>Русский Moodle 3KL</b>	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ " <b>АИС «БИТ: Управление вузом»</b> "	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ <b>«1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения»</b> (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ <b>«1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»</b>	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ <b>«1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»</b>		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе