

**ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА САФАРОВА Х.М.**



**СИЛЛАБУС  
(РАСШИРЕННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА)**

по предмету **ОСНОВЫ ИММУНОЛОГИИ** для студентов 4-го курса по специальности биология биологического факультета

**Учебный предмет:** Основы иммунологии

**Специальность:** 31010102 – биология

**Общий объем учебных часов – 2,5 кредита (60 часов)**

**Лекция – 1 кредита (24 часа)**

**Семинар (СРСРП) – 1 кредит (24 часа)**

**Самостоятельная работа (СРС): 0,5 кредита (12 часов)**

**Курс:** 4

**Семестр – 8**

**ДУШАНБЕ – 2023**

## СИЛЛАБУС

(рабочая программа) составлен ассистентом кафедры физиологии человека и животных имени академика Сафарова Х.М., к.б.н. Алиевой М.Т. по предмету Иммунология для студентов 4-го курса очного отделения по специальности 1-31010102-биология

<b>Фамилия имя преподавателя</b>	<b>Курс</b>	4	<b>Расписание занятий</b>
<b>к.б.н., ассистент Алиева М.Т.</b>	<b>Семестр</b>	8	
	<b>Кредиты</b>	2,5	
<b>Адрес преподавателя:</b>  Кафедра физиологии человека и животных учебное здание №16 аудитория 313 Тел: 918877796	Лекция	24 ч	Среда 15 <sup>00</sup> -17 <sup>50</sup> (ауд_____)
	СРСРП	24 ч	Вторник 15 <sup>00</sup> -16 <sup>50</sup> (ауд_____)
	СРС	12 ч	
	Прием СРС	-	Понедельник 11 <sup>00</sup> -11 <sup>50</sup> (каб. 313)
	Тип итогового наблюдения	Экзамен	

Рабочая учебная программа составлена на основании Положения о кредитной системе высшего образования в Республике Таджикистан (решение Коллегии Министерства образования и науки Республики Таджикистан от 30.12.2016, №19/24) а также государственного стандарта о высшем профессиональном образовании Республики Таджикистан, утверждённого от 28.12.2017, №18/93 Министерством образования РТ по направлению 3101 – «Биологические науки» для студентов по специальности 1-31010102 – биология.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физиологии человека и животных.

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023

Заведующий кафедрой  
к.б.н.

/ \_\_\_\_\_ /

Ахмедов Д.М.

Утверждён методическим советом биологического факультета,  
протоколом №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023

Председатель метод. совета, д.с/х.н.

/ \_\_\_\_\_ /

Сатторов Р.Б.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**1.1.** Рабочая программа учебного предмета (силлабус) составлена по специальности 31010101 – биология.

Данный предмет является одним из обязательных среди изучаемых для студентов. Предмет «Иммунология» преподается студентам в виде лекционных и семинарских работ.

Основными формами организации учебного процесса по дисциплине являются лекции и самостоятельная работа, которая заключается в проработке лекционного материала и рекомендованной литературы, составление глоссария, подготовки докладов.

### **1.2. Краткая характеристика предмета**

Иммунология - наука об иммунитете, которая изучает генетические, молекулярные и клеточные механизмы образования иммунитета организма, в ответ на чужеродные субстанции, которые являются генетически чужеродными, к ним относятся клетки, белки, полисахариды, нуклеопротеиды, яды и др. под названием антигенов. Современная иммунология является самостоятельной общебиологической наукой и по своим достижениям и особенностям коренным образом отличается от других наук.

В ходе преподавания иммунологии студенты получают знаний о строении и выполняемой функции иммунной системы человека и животных. В иммунологии рассматриваются основные функции центральных и периферических органов (на молекулярном, клеточном, и органном уровнях), и их роль в образовании иммунитета и защиты внутренней среды организма при внедрении антигенов. Студенты получают сведения о свойствах иммунного ответа, их общих механизмах и характеристике основ образования иммунитета, взаимодействии клеток иммунной системы при действии антигена. Вместе с тем при обучении предмета особое внимание уделяется на классификации иммуноглобулинов (1§С, 1§А, 1§М, 1§О, 1§Е), и их синтез при иммунном ответе.

Иммунология как учебный предмет имеет большое значение для формирования знаний студентов с целью подготовки высококвалифицированных специалистов в будущем.

### **1.3. Цель и задачи предмета.**

**Цель** преподавания иммунологии получение иммунологических знаний студентов их использования в будущем для поиска путей силы защиты организма от неблагоприятных факторов. Преподавание иммунологии в высшей школе преследует усвоения основных механизмов образования иммунитета и на этой основе обеспечение здоровья общества.

**Задача** - Иммунология среди других биологических дисциплин занимает особое место. Она показывает периоды образования защитных клеток, Т- и В-лимфоцитов - как основа образования иммунитета и при этом студенты получают знание о защитной силе организма при пересадки органов (трансплантации сердца, легких, почек, замены старых клеток и др.), иммунодефиците, аллергии и о других студенты получают новые знания.

**В зависимости от цели в процессе изучения предмета «Иммунология» решаются следующие задачи:**

1. Краткое изложение истории иммунологии от древних времен до настоящего времени (методы инокуляция, прививки и вакцинации), общие и частные вопросы иммунологии.

2. Обучение новых современных данных о значении и роли иммунной системы, а также использование современных методов образования иммунитета, как основа защиты организма человека;

3. Ознакомление с особенностями клеточного, молекулярного и гуморального иммунитета человека и животных. Сравнительный анализ иммунитета организма в период онтогенеза;

4. Характеристика понятий «антигены», «антитела», «толерантность», «Т- и В-рецепторы» и др.;

5. Получение кратких сведений о иммуногенетике, иммунологической толерантности, инфекционный, трансплантационный иммунитет и опухоли, состояние иммунодефицита и др.

#### **1.4. Пререквизиты**

Связь учебной дисциплины с предметами, которые изучались студентом в средней общеобразовательной школе и на предыдущих курсах: общая биология, химия, физика, зоология, биохимия, анатомия человека и др.

#### **1.5. Постреквизиты**

Связь предмета с теми дисциплинами, которые студент изучает наряду с усвоением данного предмета и после него в течение учебы: спец. курсы, физиология человека и животных, сравнительная физиология, иммунология, экология и др.

#### **1.6. Основные требования к предмету и его изучению:**

Студент должен уметь корректировать свои знания как в теоретическом направлении, так и в практическом значении.

##### **1.6.1. Требования к степени изучения предмета (профессиональное значение).**

Студент должен профессионально использовать полученные знания в теоретико-практической деятельности как во время обучения, так и в профессиональной деятельности.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- Получение сведений о врожденном и образованном иммунитете, клонально-селекционном иммунитете, строении центральных органов иммунной системы (красный костный мозг, тимус, Пейеровы бляшки, Фабрициева сумка) и периферических органов иммунной системы (селезенка, лимфатические узлы, кожа, кровь);

- Изучение основных методов образования иммунитета;

- Основные принципы дифференсировки популяций Т- и В-лимфоцитов, функции плазматических клеток. Селекция иммунных клеток в красном костном мозге;

- Содержание понятий «антигены», «антитела», «толерантность», «Т- и В-рецепторы» и др.;

- Понимание клеточного иммунитета и его реакции. Участие цитотоксических лимфоцитов в иммунитете и гиперчувствительность;

- Знание механизмов В- и Т-лимфоцитного дефицита, развитие инфицирования ВИЧ, механизмы развития ВИЧ в клетке.

**Уметь:**

- Объяснять роль и значение иммунной системы человека и животных;
- Определять роль аллергенов (пыли комнат, пыли деревьев, чужеродные ядовитые вещества и др.) и их вред в иммунных реакциях;
- Определять микроскопическое и ультрамикроскопическое строение иммунных органов и клеток, их роль в образовании иммунитета;
- Изложить происхождение аутоиммунных заболеваний под влиянием Т-клеток, механизмы аутоиммунных повреждений, причины образования иммунодефицита человека и профилактика их от инфекций.

**Использовать в практике:**

- информацию, полученную в течении обучения о различных иммунных нарушениях физиологических показателей организма;
- уметь определять влияние различных факторов на иммунную функцию организма;
- охарактеризовывать иммунные механизмы организма в окружающей среде.

В зависимости от темы или аудитории при изучении предмета, помимо традиционных лекций, существуют различные активные виды преподавания теоретических вопросов, такие как проблемные лекции, академические лекции, лекции-дебаты, лекции с паузами, комплексные лекции и т. д.

**Формы** – лекции, семинарские занятия, подготовка докладов к конференции, самостоятельная работа, выполнение условных заданий по каждой теме, самостоятельная работа, написание конспекта.

**Методы** – решение задач, подготовка отчетов, самостоятельная работа, дискуссии, рабочие игры, выполнение контрольных работ и так далее.

При проведении практических занятий рекомендуется использовать электронное оборудование: электронная доска, персональные компьютеры, проекционное оборудование. Основные пояснительные материалы (чертежи, планы, таблицы, графики) для соответствующего использования (демонстрации, диски) должны быть подготовлены заранее. Определение количества наглядного материала (рабочая программа, календарно-тематический план, методический материал, лекционный материал и т. д.) отвечает интересам работы, так как они используются всеми учащимися на занятиях одновременно. Также в интересах работы является использование тестов при проведении опроса на практических занятиях.

## **II. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ПРЕДМЕТУ «ИММУНОЛОГИЯ»**

Общее количество кредитов – 2,5 кредита (60 часов)

Лекционно-теоретические занятия – 1 кредита (24 часа)

Аудиторно – семинарские занятия – 1 кредит (24 часа)

Самостоятельная работа студента – 12 часов

**Общий календарно-тематический план учебного предмета  
2.1.Содержание**

№	Неделя	Название лекционных тем	Аудиторные занятия			Всего	Литература
			Лекция	СРСРП	СРС		
1	I	Краткий исторический очерк иммунологии. Предмет, методы и задачи иммунологии. Общая характеристика иммунной системы. Неспецифический (врожденный) и специфический иммунитет.	3	2	1	6	О 2[3-15], О 3[8-10], О 7[10-19], О 11[3-13], Д 1[18-25], Д 4[215-228]
2	II	Центральные органы иммунной системы (тимус, Фабрициева сумка, Пейеровские бляшки, красный костный мозг). Периферические органы иммунной системы (лимфатические узлы, селезенка, кровь, кожа).	3	2	1	6	О 1[25-28], О 4[30-48], О 9[12-19], Д 2[4-15], Д 3[5-10]
3	III	Антигены. Основные понятие, структура и свойств антигенов. Типы антигенов.	3	2	1	6	О 3[48-56], О 5[5-26], О 7[124-138], О 8[14-23], 9[20-39], О 11[100-115], Д 4[87-98]
4	IV	Антителы и антителогенез. Феномены влияние взаимодействие антиген-антитело. Природа антител и структура иммуноглобулинов. Динамика образование антител.	3	2	1	6	О 2[34-38], О 3[48-50], О 8[17-20], О 9[25-38], О 11[59-68]
5	V	Клеточный иммунитет. Эффективность клеточного иммунитента. Определение клеточного иммунитента.. Регуляция иммунного ответа.	2	3	1	6	О 3[16-24], О 4[35-43], О 5[47-54], О 9[94-99], 11[74-82], О 10[86-96]
6	VI	Гуморальный иммунитет. Дифференцировка В-клеток.	2	3	2	7	О 2[13-20], О 3[28-36], О 9[41-

		Антигенраспознающие рецепторы. Типы и теории иммунитета. Иммунологическая толерантность.					48], Д 1[109-112]
7	VII	Развитие иммунной системы в период онтогенеза.	2	2	1	5	О 2[6-12], О 3[13-23], О 5[134-139], О 7[64-71], О 9[187-205]
8	VIII	Трансплантационный иммунитет. Комплексы гистиосовместимости. Реакция «трансплантата» против хозяина.	2	3	1	6	О 3[19-32], О 6[51-61], О 11[11-18], Д 4[87-95]
9	IX	Иммунодефициты. Иммунология инфекционных заболеваний.	2	2	2	6	О 1[98-113], О 2[145-148], О 3[215-225], О 4[22-29]
10	X	Реакции гиперчувствительности ее проявления. Противотечный иммунитет. Антигенная характеристика отечных клеток. Гуморальный иммунитет.	2	2	2	6	О 8[28-33], О 9[42-47], О 10[54-59], О 11[125-139]
		<b>Всего</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	

## 2.2. Содержание отдельных тем учебного предмета

**Тема 1. Краткий исторический очерк иммунологии. Предмет, методы и задачи иммунологии. Общая характеристика иммунной системы. Неспецифический (врожденный) и специфический иммунитет.**

Предмет, методы и задачи иммунологии. Общая характеристика иммунной системы. Неспецифический (врожденный) и специфический иммунитет. Врожденный иммунитет. Характеристика иммунитета в зависимости от возраста и пола.

**Тема 2. Центральные органы иммунной системы (тимус, Фабрициева сумка, Пейеровские бляшки, красный костный мозг). Периферические органы иммунной системы (лимфатические узлы, селезенка, кровь, кожа).**

Образование иммунитета в период эмбриогенеза. Тимус. Фабрициева сумка. Пейеровские бляшки. Красный костный мозг. Периоды и особенности развития. Функциональное значение.

**Тема 3. Антигены. Основные понятие, структура и свойств антигенов. Типы антигенов.**

Лимфатические узлы. Селезенка. Кровь. Кожа. Антигены. Основные понятие, структура и свойств антигенов. Типы антигенов.

**Тема 4. Антителы и антителогенез. Феномены влияния взаимодействия антиген-антитело. Природа антител и структура иммуноглобулинов. Динамика образования антител.**

Феномены и взаимодействия комплекса антиген-антитело. Влияние факторов иммунитета. Природа антител. Структура иммуноглобулинов. Динамика образования антител.

**Тема 5. Клеточный иммунитет. Эффективность клеточного иммунитета. Определение клеточного иммунитета. Регуляция иммунного ответа.**

Эффективность клеточного иммунитета. Определение клеточного иммунитета. Регуляция иммунного ответа.

**Тема 6. Гуморальный иммунитет. Дифференцировка В-клеток. Антигенраспознающие рецепторы. Типы и теории иммунитета. Иммунологическая толерантность.**

Роль эндокринной системы. Гормоны, влияющие на иммунитет. Дифференцировка В-клеток. Антигенраспознающие рецепторы.

**Тема 7. Развитие иммунной системы в период онтогенеза.**

Клетки, обеспечивающие иммунный ответ. Виды иммунных клеток. Взаимодействие клеток и систем в обеспечении иммунитета. Иммунная реакция.

**Тема 8. Трансплантационный иммунитет. Комплексы гистиосовместимости. Реакция «трансплантата» против хозяина.**

Типы и теории иммунитета. Иммунологическая толерантность. Иммунитет в различные периоды развития. Становление иммунитета организма.

**Тема 9. Иммунодефициты. Иммунология инфекционных заболеваний.**

Комплексы гистиосовместимости. Реакция «трансплантата» против хозяина. Эволюция иммунной системы. Донор и реципиент. Иммунная реакция организма на переливание крови. Резус – конфликт.

**Тема 10. Реакции гиперчувствительности ее проявления. Противоотечный иммунитет. Антигенная характеристика отечных клеток. Гуморальный иммунитет.**

Антиинфекционный иммунитет. Реакции гиперчувствительности. Аллергическая реакция. Иммунологический ответ на лекарственные препараты. Иммунитет и резистентность организма.

### **2.3.Содержание самостоятельных работ студентов**

Самостоятельная работа студента - это работа студента над самостоятельным изучением учебной программы по темам и заданиям с обеспечением со стороны высшего учебного заведения (кафедры) учебно-методической литературой и пособиями. Самостоятельная работа студентов в условиях кредитной системы обучения осуществляется двумя способами:

- самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСРП);
- самостоятельная работа студента (СРС).

### **Содержание СРСРП**



Практическая работа является одной из форм учебной деятельности студентов и обеспечивает логическую связь между теоретической подготовкой, практической направленностью отдельных дисциплин и полноценной подготовкой студентов как специалистов. На практических (семинарских) занятиях студенты усваивают правила и методы практического применения теоретических знаний по предмету, вырабатывают навыки и умения решать конкретные задачи на основе своих научных знаний.

Целью СРСРП является развитие у студентов способности мыслить творчески и самостоятельно, а в процессе закреплять, расширять и интерпретировать теоретические знания, что должно способствовать развитию профессионализации студентов.

Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя – это работа, которая оценивается преподавателем в виде тестовых заданий, рефератов, домашних заданий, презентаций собранных материалов, защиты курсовых работ (проектов), отчетов по стажировкам и т.д.

	<b>Темы</b>	<b>Неделя</b>	<b>Содержание семинарских занятий (СРСРП)</b>
<b>1</b>	Иммунология как самостоятельная научная дисциплина.	I	Методы инокуляция, вакцинация. Изучение клеточного иммунитета, система крови АВО, HLA.
<b>2</b>	Специфический (приобретенный, адаптационный) иммунитет.	II	Теория специфического иммунитета. Образование приобретенного иммунитета. Значение иммунитета.
<b>3</b>	Центральные органы иммунной системы.	III	Красный костный мозг, тимус, Фабрициева сумка. Характеристика каждого органа в отдельности.
<b>4</b>	Роль периферических органов иммунной системы на иммунный ответ.	IV	Значение и развитие каждого органа иммунитета. Особенности иммунного ответа.
<b>5</b>	Антигены, структура и их свойства.	V	Экзогенные антигены. Эндогенные антигены. Аутоантигены. Т-зависимые и Т-независимые антигены. Антигены опухолей. Нативные антигены.
<b>6</b>	Иммуноглобулины.	VI	Свойства и молекулярная формула иммуноглобулинов.
<b>7</b>	Тимус-центральный орган иммунитета. Дифференцировка лимфоцитов.	VII	Деление Т-клеток в лимфоидных органах. Цитокины.

<b>8</b>	Стадии дифференцировки В – клеток в красном костном мозге и периферических органах.	VIII	Понятие о красном костном мозге. Чувствительность к цитостатикам.
<b>9</b>	Общая характеристика Т-и В-клеточных антигенраспознающих рецепторов.	IX	Механизм активации Т-клеток. Передача сигнала. Сигнальный каскад. Интернализация рецептора. Активная и тоническая передача сигнала.
<b>10</b>	Клеточный иммунный ответ.	X	Основные реакции клеточного иммунитета (феноменология).
		<b>Всего</b>	<b>24</b>

## 2.4. Краткое разъяснение тем для самостоятельной работы студентов (СРС)

Самостоятельная работа студентов (СРС) представляет собой активный и целенаправленный способ приобретения знаний, развития их творческих навыков и умений без активного участия в этом процессе преподавателя. Все виды самостоятельной работы студентов являются обязательными и контролируются. Самостоятельная работа студента обеспечивает подготовку студента к текущему предмету. Результатом самостоятельной работы студента является активное участие в проведении лекций, теоретических и практических проверок, семинаров, лабораторных работ, тестов и других формах. Оценка, полученная в результате самостоятельной работы является основанием для итоговой оценки освоения учебных дисциплин. Подведение итогов и оценка самостоятельной работы студента проводится периодически, в присутствии всех студентов академической группы. Результаты, полученные студентом по самостоятельной работе, учитываются при итоговой аттестации по предмету.

Методы выполнения самостоятельной работы студентов на основе учебного плана предмета Иммунология и учебного плана специальности определяются следующим образом:

№	Темы	Задание СРС	Срок сдачи	Объем и метод сдачи работы
1	Краткий исторический очерк иммунологии.	Предмет, методы и задачи иммунологии. Общая характеристика иммунной системы. Неспецифический (врожденный) и специфический иммунитет.	В течение семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.

2	Центральные органы иммунной системы (тимус, Фабрициева сумка, Пейеровские бляшки, красный костный мозг)	Антигены. Основные понятие, структура и свойств антигенов. Типы антигенов.	В течении семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.
3	Периферические органы иммунной системы (лимфатические узлы, селезенка, кровь, кожа).	Феномены влияние взаимодействия антиген-антитело.	В течении семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.
4	Антителы и антителогенез.	Природа антител и структура иммуноглобулинов. Динамика образование антител.	В течении семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.
5	Клеточный иммунитет. Эффективность клеточного иммунитента. Определение клеточного иммунитента..	Развитие лимфоидный и миелоидных клеток. Регуляция иммунного ответа.	В течении семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.
6	Гуморальный иммунитет. Дифференцировка В-клеток. Антигенраспознающие рецепторы.	Основной феномен. Клеточные основы толерантности. Толерантность к «своему» и толерантность к «чужому»- две стороны одного явления.	В течении семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.
7	Иммунный ответ и взаимодействие клеток. Клетки обеспечивающие иммунного ответа.	Основные комплексы гистиосовместимости. Образование иммунного ответа на зародыша как аллотрансплантат.	В течении семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.
8	Развитие иммунной системы в период онтогенеза. Типы и теории иммунитета. Иммунологическая толерантность.	Развитие иммунной системы у беспозвоночных и позвоночных животных	В течении семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.
9	Трансплантационный иммунитет. Комплексы гистиосовместимости. Реакция «трансплантата» против хозяина. Эволюция иммунной системы.	Врожденные иммунодефициты. В-клеточные дефициты. Т-клеточные дефициты.	В течении семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.

10	Иммунодефициты. Анти-инфекционный иммунитет. Реакции гиперчувствительности.	Развитие ВИЧ-инфекции. Размножение ВИЧ в клетке.	В течение семестра	В виде реферата (5 стр.) с устной защитой.
----	---	--	--------------------	--

### III. ПОЛИТИКА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Выставление оценок производится в соответствии с действующим Положением о кредитной системе обучения. Еженедельный контроль за участием студентов на лекционных и практических занятиях, активностью в СРСРП, выполнением письменных домашних заданий и заданий для СРС. В конце семестра проводится итоговый экзамен в различных формах (тестовая, устная, письменная и т.д.).

В конце семестра студент получает общую оценку, которая является показателем результатов усилий обучения в течение семестра. Итоговая оценка выставляется на основании графика оценивания, определяемого ученым советом университета.

Академическая активность студента в каждом периоде (еженедельно:  $2,5+6+4=12,5$ ).

4 бала – активное участие в лекционных занятиях;

6 баллов – выполненное задание относительно СРСРП (семинар, практика и т.д.);

2,5 – выполнение самостоятельной работы (СРС).

Определение рейтинга студента в итоговой аттестации, экзамене по предмету также осуществляется на основании требований баллово-рейтинговой системы ECTS.

Итоговая аттестация, экзамен по предмету принимается и проводится в тестовой или устной форме. Объем тестового вопросника при итоговой аттестации, экзамене по предмету равен 25 вопросам. Меньше допускается для дисциплин по точным наукам.

За каждый правильный ответ - 4 балла. Если в тесте меньше 25 вопросов, установленный балл должен соответствовать 100.

Балл, полученный студентом в ходе итоговой аттестации, экзамена по предмету, считается суммой тестовых баллов. Рейтинговые баллы, полученные студентом на итоговой аттестации, экзамене по предмету, прибавляются к баллам, заработанным им в течение семестра.

Оценка по предмету – это сумма баллов, полученных в течение недели, и результата итогового экзамена. Баллы распределяются следующим образом:

№	Вид контроля	Недели и количество баллов															Выполнение	Σ баллов	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16

1	За активность в лекционных занятиях	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64	
2	За выполнение СРСРП (семинар, практика и т.д.)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	96	
3	За выполнение СРС	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	40	
4	За неделю	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	200	
5	<b>Всего</b>																		<b>100</b>	<b>300</b>

Итоговая оценка по предмету высчитывается по формуле:

$$Ич = \left[ \frac{(ИФ_1 + ИФ_2)}{2} \right] \cdot 0,5 + Ич \cdot 0,5$$

### Балловое и цифровое выражение оценок

Балловое выражение	Цифровое выражение	Баллы правильных ответов	Традиционная оценка
<i>A</i>	4,0	$95 \leq A \leq 100$	Отлично
<i>A -</i>	3,67	$90 \leq A < 95$	
<i>B +</i>	3,33	$85 \leq B + < 90$	Хорошо
<i>B</i>	3,0	$80 \leq B < 85$	
<i>B -</i>	2,67	$75 \leq B - < 80$	
<i>C +</i>	2,33	$70 \leq C + < 75$	Удовлетворительно
<i>C</i>	2,0	$65 \leq C < 70$	
<i>C -</i>	1,67	$60 \leq C - < 65$	
<i>D +</i>	1,33	$55 \leq D + < 60$	
<i>D</i>	1,0	$50 \leq D < 55$	Неудовлетворительно
<i>F<sub>x</sub></i>	0	$45 \leq F_x < 50$	
<i>F</i>	0	$0 \leq F < 45$	

**Примечание:** *F<sub>x</sub>* - неудовлетворительная оценка, дающая студенту право не участвовать в повторном изучении предмета и сдать экзамен по предмету в триестре (дополнительную сессию) на безвозмездной основе (без оплаты кредита в кассу).

**Внешний вид и участие студентов** на всех занятиях (лекциях, семинарах, лабораториях и т.п.) обязательно. Посещаемость не означает автоматическое увеличение баллов, т.е. требуется активное участие студентов. В случае прогула или не-

своевременного выполнения заданий, поставленных преподавателем, студент штрафует на определенные баллы.

**Активность** на лекционных занятиях и СРСРП обязательна и является одним из оснований для итоговой оценки студента. Обязательное требование – подготовка к каждому уроку. Поскольку результаты, полученные студентом на практических проверках, оцениваются баллами, полученными в ходе текущих учебных занятий. Студент получает в результате освоения предмета на лекционных занятиях, участия и активности - 64 балла, самостоятельной работы студента под руководством преподавателя (семинарской, практической и т.д.) - 96 баллов и за СРС - 40 возможных баллов в каждом академическом периоде.

**Письменное домашнее задание** – выполнить самостоятельную работу (реферат) на заданную тему. Написание рефератов обязательно для всех студентов. Критерии оценки письменной работы: полнота содержания, объем, логика изложения, наличие анализа и выводов, своевременность сдачи.

**Периодический контроль** осуществляется проверкой тем лекций, домашнего задания и материалов для чтения, пройденные в ходе курса, и реализуется в виде тестов и обсуждения изученных тем.

**Дистанционный экзамен** является формой контроля, который проводится дважды в течение годового обучения с целью определения уровня освоения учебной программы. Дистанционные экзамены проводятся тестированием преподавателями-предметниками в тестовых центрах университета.

**Итоговый экзамен** проводится устно или письменно и включает в себя различные формы заданий: открытые вопросы, решение примеров и задач. Критерии выставления оценок: полнота и точность ответов, логика и стиль изложения.

#### **IV. Учебно-методическое обеспечение предмета**

##### **4.1. Список литературы**

##### **Основная литература**

1. Галактионов В.Г. Иммунология / В.Г. Галактионов. М.: Академия, 2004.
2. Горячкина Л.А., Кашкина К.П. Клиническая аллергология и иммунология. М.: Миклош, 2009.
3. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2003.
4. Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. Клиническая иммунология: учебник. - М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2005.
5. Ионов И.А., Комисова Т.Е. и др. Современная иммунология / И.А. Ионов. Харьков. 2017.
6. Медуницин Н.В. Вакцинология. / Н.В. Медуницин. М.: Триада-Х. 1999.
7. Методы исследования в общей иммунологии: Уч. пособие / Белан Э.Б., Гумилевский Б.Ю.-Волгоград. - 2006.
8. Практикум по иммунологии / под ред. И.А. Кондратьева, А.А. Ярилина М.: Академия, 2004.
9. Павлович С.А. Основы иммунологии / С.А. Павлович. Мн.: Вышэйшая школа. 1997.

- 10.Ройт А. Основы иммунологии / А. Ройт, Дж. Бростофф, Д.Мейл М.: Мир, 2000.  
11.Ярилин А.А. Основы иммунологии / А.А. Ярилин. М.: Медицина, 1999

### **Дополнительная литература**

1. Вершигора А.Е. Общая иммунология / А.Е. Вершигора. Киев: Выща школа, 1990.
2. Галактионов В.Г Очерки эволюционной иммунологии. / В.Г. Галактионов. М.: Наука, 1995.
3. Иммунология / под ред. У.Пола. М.: Мир, Т.1-3, 1987
4. Ройт А. Основы иммунологии / А. Ройт М.: Мир. 1991