



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Клеточная биология и гистология для фармацевтов

**Специальность:** 33.05.01 Фармация

**Направленность (профиль):** Фармация

**Квалификация (степень):** Провизор

**Форма обучения:** очная

**Факультет:** медицинский

**Кафедра:** химико-биологических дисциплин и фармакологии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	2		
Семестр/триместр	3		

Лекции	36		
Лабораторные занятия	36		
Практические (семинарские) занятия	-		
в т. ч. практическая подготовка	2		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой		
Контроль	-		
Иные формы работы	-		
Самостоятельная работа	180		

**Всего часов: 180**

**Трудоемкость: 5 зачетных единиц.**

Разработчик(и) рабочей программы:

к.б.н., доцент Петрищева Т.Ю.

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** получение системных знаний об общих закономерностях развития и организации живой материи на субклеточном, клеточном, тканевом и органном уровнях как фундаментально-теоретической основы для усвоения и понимания существа физиологических и патологических процессов в организме, формирования понятийного аппарата медицины и развития основ клинического мышления.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование системы знаний о конкретных особенностях микроскопического строения различных органов, тканей, клеток и неклеточных структур, входящих в их состав, а также особенностях развития и жизнедеятельности клеток, тканей и органов;
- формирование навыков анализа исследования тканей на светооптическом уровне, идентификации и анализа состояния структурных компонентов органов на гистологическом и цитологическом уровнях;
- формирование умений, навыков и компетенций, необходимых для понимания морфо-функциональных изменений структур организма при патологии, старении и в процессе лечения;
- формирование готовности и способности применять знания и умения в области гистологии, эмбриологии и цитологии в профессиональной сфере при трактовке результатов лабораторных исследований.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули).

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1	Знать: - технологический процесс при производстве и изготовлении лекарственных средств; - мероприятия по подготовке рабочего места, технологического оборудования, лекарственных и вспомогательных веществ к изготовлению лекарственных препаратов в соответствии с рецептами и (или) требованиями.	Знает: - технологический процесс изготовления лекарственных средств с применением объектов цитологии и гистологии
	Уметь: • изготавливать лекарственные препараты, в том числе осуществляя внутриаптечную заготовку и серийное изготовление, в соответствии с установленными правилами и с учетом совместимости	Умеет: Изготавливать лекарственные средства, контролируя качество процесса с применением цитологических и гистологических объектов

	<p>лекарственных и вспомогательных веществ, контролируя качество на всех стадиях технологического процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изготавливать лекарственные препараты, включая серийное изготовление, в полевых условиях при оказании помощи населению при чрезвычайных ситуациях</li> <li>• упаковывать, маркировать и (или) оформлять изготовленные лекарственные препараты к отпуску</li> <li>• регистрировать данные об изготовлении лекарственных препаратов в установленном порядке, в том числе вести предметноколичественный учет групп лекарственных средств и других веществ, подлежащих такому учету.</li> </ul>	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками изготовления всех видов лекарственных форм;</li> <li>• навыками подбора вспомогательных веществ лекарственных форм с учетом влияния биофармацевтических факторов;</li> <li>• Навыками расчета количества лекарственных средств и вспомогательных веществ для производства всех видов современных лекарственных форм.</li> </ul>	<p>Владеет:</p> <p>Навыками изготовления лекарственных форм на базе знаний в области цитологии и гистологии, навыков микроскопирования</p>

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	<b>Раздел 1. Цитология</b>	<b>30</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>18</b>
1.	Тема 1. Учение о клетке.	10	2		2	6
2.	Тема 2. Функциональный аппарат клетки: структуры и их функции	10	2		2	6
3.	Тема 3. Специализированные структуры клетки	10	2		2	6
	<b>Раздел 2. Основы гистологии</b>	<b>60</b>	<b>12</b>		<b>12</b>	<b>36</b>
4.	Тема 4. Развитие тканей, гистогенез	10	2		2	6
5.	Тема 5. Эпителиальные	10	2		2	6

	ткани					
6.	Тема 6. Ткани внутренней среды	10	2		2	6
7.	Тема 7. Соединительные ткани	10	2		2	6
8.	Тема 8. Мышечные ткани	10	2		2	6
9.	Тема 9. Нервная ткань	10	2		2	6
	<b>Раздел 3. Гистология систем органов</b>	<b>80</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	<b>48</b>
10.	Тема 10. Сердечно-сосудистая система	10	2		2	6
11.	Тема 11. Нервная система	10	2		2	6
12.	Тема 12. Сенсорная система	10	2		2	6
13.	Тема 13. Система кровообращения и иммунной защиты	10	2		2	6
14.	Тема 14. Эндокринная система	10	2		2	6
15.	Тема 15. Пищеварительная система.	10	2		2	6
16.	Тема 16. Дыхательная система. Кожа и ее производные.	10	2		2	6
17.	Тема 17. Выделительная и половая системы	10	2		2	6
	<b>Раздел 4. Эмбриология</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>6</b>
18.	Тема 18. Этапы эмбриогенеза человека	10	2		2	6
	Контроль	-				
	Форма отчетности	Зачет с оценкой				
	в т.ч. практическая подготовка	-			2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>180</b>	<b>36</b>		<b>36</b>	<b>108</b>

**Очно-заочная форма обучения**  
(не реализуется)

**Заочная форма обучения**  
(не реализуется)

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, реферата.

**Типовой вариант контрольной работы**  
**Тестовая форма**

1. Источник образования эпителия тонкой кишки
  - а. эктодерма
  - б. энтодерма
  - в. целомический эпителий
  - г. мезодерма
2. Эпителий тонкой кишки относится к:
  - а. однослойному многорядному реснитчатому
  - б. однослойному высокопризматическому каемчатому
  - в. многослойному плоскому неороговевающему
  - г. многослойному плоскому ороговевающему
3. Клетки, находящиеся в эпителии ворсинок тонкого кишечника. Это:
  - а. столбчатые (каемчатые)
  - б. бокаловидные
  - в. эндокринные (энтерохромаффинные)
  - д. париетальные (обкладочные)
4. Симпласт диаметром до 90 мкм с большим количеством лизосом. К какой структуре это относится:
  - а. фибробласт
  - б. остеокласт
  - в. скелетное мышечное волокно
  - г. хондроцит
5. Костная ткань развивается у эмбриона из следующей структуры:
  - а. гиалинового хряща
  - б. эластического хряща
  - в. мезенхимы
  - г. волокнистой соединительной ткани
6. Основной структурно-функциональной единицей пластинчатой костной ткани диафиза трубчатой кости (компактная кость) является:
  - а. остеон
  - б. остеид
  - в. костная пластинка
  - г. трабекула
7. Компактное вещество диафиза трубчатой кости содержит следующие образования:
  - а. слой остеонов
  - б. наружную систему общих пластинок
  - в. внутреннюю систему общих пластинок
  - г. костные трабекулы
8. Высокой синтетической активностью для продукции межклеточного вещества своих тканей не обладают:
  - а. остеобласты

- б. остеоциты
- в. хондробласты
- г. хондроциты

9. Хрящ питается за счёт следующих источников:

- а. сосудов, проникающих внутрь хряща
- б. сосудов надхрящницы
- в. сосудов хрящевого матрикса
- г. диффузии веществ в хрящевом матриксе

10. Назовите основные типы костной ткани:

- а. пластинчатая
- б. трабекулярная
- в. ретикулофиброзная (грубоволокнистая)
- г. эмаль

11. Укажите клетки, способные секретировать гистамин:

- а. эозинофилы
- б. базофилы
- в. моноциты
- г. тучные клетки (лаброциты)

12. Перечислены клетки красного костного мозга разной степени зрелости.

Укажите, какая именно клетка в норме поступает в кровь:

- а. проэритробласт
- б. эритробласт оксифильный
- в. ретикулоцит
- г. эритробласт базофильный

13. Нарушением активности каких клеток обусловлены аллергические реакции немедленного типа

- а. Базофилов и лаброцитов (тучных клеток)
- б. Моноцитов
- в. Эритроцитов
- г. Т-лимфоцитов

14. Вторично олиголецитальная изолецитальная яйцеклетка человека характеризуется типом дробления

- а. полное, равномерное, синхронное
- б. полное, неравномерное, синхронное
- в. неполное
- г. полное, неравномерное, асинхронное

15. Гастрюляция в дискобластуле человека происходит помощью следующего механизма:

- а. деляминации
- б. эпиболии
- в. иммиграции
- г. инвагинации

16. Гемохориальная плацента человека характеризуется следующими особенностями:

- а. гистиотрофным типом питания
- б. гематотрофным типом питания
- в. имеет дискоидальную форму
- г. имеет форму пояса

17. Третичные ворсинки хориона включают в себя следующие образования:

- а. цитотрофобласт
- б. симпластотрофобласт
- в. зародышевую соединительную ткань или мезенхиму
- г. кровеносные сосуды

18. Сомиты состоят из следующих перечисленных ниже структур:

- а. хорда
- б. склеротом
- в. дерматом
- г. миотом

19. Дробление представляет собой

- а. редукционное деление клеток
- б. митотическое деление с очень коротким пресинтетическим периодом
- в. митотическое деление с очень коротким синтетическим периодом
- г. сопровождается уменьшением размеров делящихся клеток

20. Сроки имплантации у зародыша человека

- а. 3,5- 4 сутки
- б. 4,5-5 сутки
- в. 6-7 суток
- г. 7-9 суток

### **Ситуационные задачи**

#### *Ситуационная задача № 1*

При патологических состояниях возможно существенное усиление функции одной из популяций клеток крови, в результате чего значительно повышается проницаемость стенки сосудов, что проявляется в форме отека ткани и замедления процесса свертывания крови. О каких клетках крови идет речь? Каковы их характеристики? Какие вещества их гранул могут изменять плотность клеточных контактов сосудистой стенки и участвовать в регуляции свертывания

#### *Ситуационная задача № 2*

При анализе крови у небеременной женщины с нормальным менструальным циклом продолжительностью 28 дней обнаружено, что содержание эстрогенов и прогестерона приближается к нижней границе нормы. Какой фазе менструального цикла соответствуют данные показатели? Дайте пояснения. Какова продолжительность этой фазы?

#### *Ситуационная задача № 3*

При обследовании пациента-мужчины были обнаружены нарушение слуха, частые инфекции дыхательных путей и бесплодие. Лечащий врач предположил единую причину страдания пациента. Найдите общие черты гистологического строения названных систем. Назовите возможный механизм нарушений. Какие гистологические и цитологические исследования необходимо назначить для подтверждения предположения?

### **Примерная тематика рефератов**

- 1 Морфофункциональная характеристика лимфы.
- 2 Возрастные изменения крови.
- 3 Роль Т- и В- лимфоцитов и иммунологических реакциях организма.
- 4 Типы гемоглобинов и формы эритроцитов.
- 5 Основные характеристики клеток соединительной ткани и крови в очаге воспаления; участие нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов, макрофагов и фибробластов в воспалительной и репаративной реакциях организма в ответ на травму или внедрения однородного тела.
- 6 Механизм местной саморегуляции соединительной ткани.
- 7 Участие макрофагов в реакциях естественного и специфического иммунитета и значение секреции макрофагами лизосомальных ферментов и монокинов.
- 8 Общая характеристика эволюционной динамики мышечных тканей.
- 9 Механизм сокращения мышечных тканей.
- 10 Рост и регенерация гладкой и поперечнополосатой мышечной ткани.
- 11 Дифференцировка нервных клеток и нейроглии.
- 12 Дегенерация и регенерация нервных волокон.
- 13 Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение глиоцитов.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с оценкой, с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету с оценкой*.

### **Вопросы к зачету с оценкой (3 семестр, очная форма обучения)**

1. Предмет и задачи цитологии, ее значение в системе биологических и медицинских наук.
2. Методы приготовления препаратов для световой микроскопии. Сущность и методы фиксации микрообъектов. Способы уплотнения.
3. Микротомия (виды микротомов).
4. Сущность и методы окраски микропрепаратов.
5. Виды микроскопии (люминесцентная, фазово-контрастная, интерференционная). Сущность и возможности.
6. Электронная микроскопия (трансмиссионная и сканирующая). Методы изготовления микрообъектов для электронной микроскопии.

7. Специальные методы изучения микрообъектов (гистохимия, радиоавтография, применение моноклональных антител, ультрацентрифугирование), цитофотометрия, денситометрия.
8. Методы исследования живых клеток, культуры тканей вне и внутри организма.
9. Клонирование, образование гетерокарионов и гибридов клеток.
10. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки.
11. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией.
12. Биологическая мембрана - структурно-функциональная характеристика, основные свойства и функции. Понятие о компартментализации клетки и ее функциональное значение.
13. Клеточная оболочка. Структурно-химические особенности. Характеристика надмембранного слоя (гликокаликса). Функции мембраны (барьерная, рецепторная, транспортная).
14. Структурно-функциональные основы трансмембранного транспорта.
15. Специализированные структуры клеточной оболочки: микроворсинки, реснички, жгутики, базальные инвагинации. Их строение и функции.
16. Цитоплазма. Основные компоненты цитоплазмы: органеллы, включения, гиалоплазма.
17. Органеллы. Определение. Классификация.
18. Органеллы общего и специального назначения.
19. Мембранные и немембранные органеллы.
20. Эндоплазматическая сеть. Строение и функции гранулярной и гладкой эндоплазматической сети. Особенности строения в зависимости от специфики метаболических процессов в клетке.
21. Комплекс Гольджи. Строение и функции.
22. Лизосомы. Строение, химический состав, функции. Понятие о первичных, вторичных лизосомах, аутофагосомах, гетеросомах.
23. Пероксисомы. Химический состав, строение и функции.
24. Митохондрии. Строение и функции. Представление об автономной системе синтеза белка. Особенности митохондриального аппарата в клетках с различным уровнем биоэнергетических процессов.
25. Рибосомы. Строение, химический состав и функции. Понятие о полисомах. Роль свободных и связанных с мембранами рибосом в биосинтезе клеточных белков.
26. Центриоли. Строение и функции в неделящейся клетке и при митозе.
27. Цитоскелет. Микротрубочки, микрофиламенты, микрофибриллы (промежуточные филаменты). Строение, химический состав.
28. Органеллы специального назначения: миофибриллы, нейрофибриллы, тонофиламенты, микроворсинки, реснички, жгутики. Строение и значение для клеток, выполняющих специальные функции.
29. Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав.

30. Ядро. Характеристика как генетического центра клетки. Роль в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка.
31. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Значение в биологии и медицине.
32. Общий план строения неделящегося ядра: хроматин, ядрышко, ядерная оболочка, кариоплазма.
33. Хроматин. Строение и химический состав. Хроматин как форма существования хромосом в неделящемся ядре. Понятие об эу- и гетерохроматине. Половой хроматин.
34. Ядрышко как производное хромосом. Понятие о ядрышковом организаторе. Количество и размер ядрышек. Химический состав, строение и функции.
35. Ядерная оболочка. Строение и функции. Структурно-функциональная характеристика наружной и внутренней мембран, перинуклеарного пространства, пор. Связь ядерной оболочки с эндоплазматической сетью.
36. Синтетические процессы в клетке. Взаимосвязь структурных компонентов клетки и гиалоплазмы в процессах анаболизма и катаболизма. Понятие о секреторном цикле. Способы выделения секреторных продуктов из клетки.
37. Клеточный цикл. Определение. Этапы клеточного цикла клеток, утративших способность к делению.
38. Митотический цикл. Биологическое значение митоза. Структурно-функциональная характеристика митотического цикла.
39. Эндорепродукция. Определение. Основные формы, биологическое значение. Понятие о плоидности клеток. Полиплоидия, механизмы образования полиплоидных клеток (одно- и многоядерных), функциональное значение. Атипичные формы деления.
40. Мейоз. Особенности и биологическое значение.
41. Апоптоз, паранекроз, некроз. Биологическое и клиническое значение указанных процессов.
42. Внутриклеточная регенерация. Морфо-функциональная характеристика. Биологическое и клиническое значение.
43. Реакция клеток на внешние воздействия. Структурные и функциональные изменения клеток и отдельных клеточных компонентов в процессах реактивности, адаптации и репарации возникающих повреждений.
44. Понятие о клеточных популяциях. Гистогенез - процесс развития и восстановления тканей.
45. Эмбриональный гистогенез. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференцировка клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенций. Механизмы дифференцировки и морфологические проявления.
46. Ткани как системы клеток и их производных. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры и межклеточное вещество как производные клеток. Образование, значение. Информационные межклеточные взаимодействия. Виды взаимодействий (гуморальные и синаптические)
47. Эпителиальные ткани. Общая характеристика. Источники развития. Морфо-функциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани.

48. Покровные эпителии. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающих, ороговевающих, переходного).
49. Базальная мембрана: строение, функции, происхождение Особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Горизонтальная и вертикальная анизоморфность эпителиальных пластов. Полярность эпителиоцитов и формы полярной дифференцировки их клеточной оболочки.
50. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Морфофункциональная характеристика glanduloцитов.
51. Ткани внутренней среды – общая характеристика, источники развития. Кровь и лимфа. Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови. Возрастные и половые особенности крови.
52. Форменные элементы крови: размеры, форма, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, функции, классификация.
53. Лимфа. Лимфоплазма и форменные элементы. Связь с кровью, понятие о рециркуляции лимфоцитов.
54. Эмбриональный гемоцитопоз. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемоцитопоз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови и колониеобразующих единицах.
55. Соединительные ткани. Общая характеристика, классификация. Источники развития. Гистогенез.
56. Волокнистые соединительные ткани. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение.
57. Специализированные соединительные ткани. Виды, строение, значение. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, строение.
58. Скелетные соединительные ткани. Общая характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевых тканей. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей.
59. Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Гистофизиологические особенности, клеточный состав. Грубоволокнистая костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей.
60. Мышечные ткани. Общая характеристика, гистогенетическая классификация, локализация. Скелетная поперечно-полосатая мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики.
61. Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфофункциональная характеристика.
62. Гладкая мышечная ткань. Источник развития, этапы гистогенеза. Морфофункциональная характеристика. Строение гладкомышечной клетки.
63. Общая характеристика нервной ткани. Клетки нервной ткани – морфофункциональная характеристика. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов. Нервные волокна - виды, особенности формирования, строения и функции.

64. Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса. Транспортные процессы в цитоплазме нейронов. Аксональный транспорт. Понятие о нейромедиаторах. Секреторные нейроны, особенности их строения и функция.
65. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация, локализация, морфофункциональная характеристика клеток. Способность к регенерации
66. Нервные волокна. Общая характеристика. Классификация. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Понятие об осевом цилиндре и мезаксоне. Ультрамикроскопическое строение миелиновой оболочки. Дегенерация и регенерация нервных волокон.

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Основная литература**

1. Абрамов, С. Н. Практикум по цитологии : учебное пособие / С. Н. Абрамов, С. В. Любина. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2017. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96816> (дата обращения: 01.9.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Мишин, А. С. Гистология: полный курс к экзамену : учебное пособие : [16+] / А. С. Мишин ; Научная книга. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2020. — 351 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578511> (дата обращения: 01.09.2021). — ISBN 978-5-9758-1926-0. — Текст : электронный.

##### **4.2. Дополнительная литература**

1. Кизиченко, Н. В. Учебно-практическое пособие по «Гистологии с основами эмбриологии» : практикум : [16+] / Н. В. Кизиченко, А. Г. Жукова. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 140 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454301> (дата обращения: 01.09.2021). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4475-8976-9. — DOI 10.23681/454301. — Текст : электронный.
2. Экзамнационные микропрепараты по гистологии : учебное пособие / составители М. А. Магомедова, Э. С. Кафаров. — Грозный : ЧГУ, 2018. — 94 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176261> (дата обращения: 01.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в элек- тронной форме	Доступность
---------	---------------------------------------	--	-------------

1	<a href="https://minzdrav.gov.ru/">https://minzdrav.gov.ru/</a>	Официальный сайт Министерства здравоохранения российской Федерации	Свободный доступ.
2	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Гарант.РУ – информационно-правовой портал	Свободный доступ.
3	<a href="http://femb.ru/">http://femb.ru/</a>	Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения РФ	Свободный доступ.
4	<a href="http://webmedinfo.ru/">http://webmedinfo.ru/</a>	Открытый информационно-образовательный медицинский ресурс	Свободный доступ.

## **VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	<a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a>	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

## **VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## **VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях, оснащенных необходимыми приборами и оборудованием. Данный вид работ осу-

ществляется в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами, требованиями безопасности и технической эстетики.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.