



## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения дисциплины: является формирование естественнонаучной и мировоззренческой подготовки врача-фармацевтов путем изучения различных областей медицинской биологии направленных на формирование у студентов соответствующих профессиональных компетенций.

**Задачами дисциплины являются:**

- изучение (получение знаний): общих закономерностей происхождения и развития жизни, уровней организации живого и их характеристик; строения и функционирования клеток, их генетического аппарата и способов деления; основ молекулярной генетики и методов генетики человека; этапов индивидуального развития человека, их нарушений, основных факторов риска формирования врожденных пороков развития, медикогенетического консультирования; эволюции типа Хордовые; основных этапы антропогенеза и расогенеза, генетики популяций; факторов среды обитания человека и их воздействия на организм; морфологии и циклов развития паразитов человека, циклов развития паразитов человека, методов их личной и общественной профилактики, в том числе путем поиска информации на аналоговых носителях и в сети интернет.

- формирование умений: анализа биологических явлений и процессов, социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в контексте общебиологических закономерностей; выделения роли биологических и социальных факторов в жизнедеятельности человека, определение опасных факторов; определения информативности методов изучения генетики человека при различных наследственных заболеваниях; определения факторов влияющих на этапы начального эмбриогенеза человека и их роли; выявлять корреляцию индивидуального и исторического развития; объяснять механизмы влияния различных паразитов на организм человека, в том числе в контексте жизненных циклов паразитов, в том числе путем формирования поисковых запросов.

- формирование навыков: выявления причинно-следственной связи биологических процессов и явлений; определения наследственной и ненаследственной природы признака и заболевания; оценки роли биологического явления в жизнедеятельности человека; определения причин возникновения наиболее частых, онтофилогенетически обусловленных, пороков развития у человека; выявления степени опасности паразитов для человека и сопоставления паразитарных заболеваний, с методами диагностики, диагностическими формами паразитов, для подтверждения/установления диагноза; толерантного и уважительного восприятия альтернативных точек зрения, социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; формулировки обобщенных выводов на основе анализа информационных ресурсов путем самостоятельного поиска информации.

## II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данной специальности:

2.1. Общепрофессиональных (ОПК):

**ОПК-1.** Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки исследований экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

## III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

3.1. Учебная дисциплина «Биология» относится к обязательной части РУП по специальности 33.05.01 Фармация.

## IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины в зет 3 час 108

4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов					
		Всего	Контактная работа				СРС
			Л	С	ПР	ЛР	
Семестр 1							
1	Биология клетки. Молекулярно-генетический уровень организации жизни. Основы медицинской генетики	44	8		18		18
2	Организменный и популяционно-видовой уровни организации жизни	32	4		15		13
3	Биогенотический и биосферный уровни организации жизни.	32	4		15		13
<i>Итого по семестру:</i>		108	16		48		44
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>108</b>	<b>16</b>		<b>48</b>	<b>-</b>	<b>44</b>
Форма промежуточной аттестации		<i>зачет</i>					

СРС - самостоятельная работа обучающихся

Л - лекции

С – семинары (в соответствии с РУП)

ЛР – лабораторные работы (в соответствии с РУП)

ПР – практические занятия (в соответствии с РУП, в них включены клинические практические занятия)

## 4.2. Контактная работа

### Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 1			
1	1	Введение в биологию. Клеточный уровень организации жизни	2
	2	Организация наследственного материала. Синтез и репарация ДНК. Экспрессия генов.	2
	3	Хромосомный и геномный уровни организации наследственного материала.	2
	4	Изменчивость. Методы генетических исследований.	2
2	5	Онтогенез. Общие закономерности. Прогенез. Характеристика эмбрионального периода.	2
	6	Общие закономерности эволюции систем органов. Онтофилогенетические пороки	2
3	7	Общие вопросы медицинской паразитологии. Медицинская протозоология.	2
	8	Медицинская гельминтология. Медицинская арахноэнтомология.	2
<i>Итого по семестру часов:</i>			16
<b>Итого по дисциплине часов:</b>			<b>16</b>

### Практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы практических работ	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 1				
1	1	Жизнь как явление материального мира. Введение в биологию. Клетка -основа жизни. Принципы структурно-функциональной внутриклеточной компартментализации. Организация наследственного материала про- и эукариот. Репликация и репарация ДНК	3	Устный опрос
	2	Ген – единица наследственной информации. Экспрессия гена у про- и эукариот. Транскрипция. Трансляция. Регуляция трансляции.	3	Устный опрос

3	Жизненный цикл клетки. Размножение соматических клеток. Митотический цикл и его регуляция. Апоптоз. Онкотрансформация.	3	Устный опрос	
4	Основные закономерности наследственности. Сцепленное с полом наследование.	3	Устный опрос, Решение ситуационных задач	
5	Изменчивость. Методы исследований в генетике.	3	Устный опрос, Решение ситуационных задач	
6	<b>Контрольная точка 1</b>	3	Собеседование	
2	7	Размножение. Гаметогенез. Мейоз. Этапы и стадии онтогенеза. Ранние периоды эмбрионального развития: оплодотворение, дробление и гаструляция	3	Устный опрос, Решение ситуационных задач
	8	Ранние периоды эмбрионального развития: нейруляция и образование провизорных органов. Регенерация. Старение. Патологии нарушения механизмов онтогенеза	3	Устный опрос
	9	Связь онто- и филогенеза. Филогенез опорно-двигательного аппарата и наружных покровов, пищеварительной, дыхательной и кровеносной системы в типе Хордовые.	3	Устный опрос
	10	Связь онто- и филогенеза. Филогенез мочеполовой системы, ЦНС и эндокринной системы в типе Хордовые. Онтофилогенетические предпосылки формирования врожденных пороков развития у человека.	3	Устный опрос
	11	<b>Контрольная точка 2</b>	3	Собеседование
3	12	Паразитизм. Медицинская протозоология.	3	Устный опрос, Решение ситуационных задач
	13	Общая и медицинская гельминтология. Паразитизм в типе Плоские черви (Plathelminthes). Класс Сосальщикообразные (Trematoda). Класс Ленточные черви (Cestoda).	3	Устный опрос, Решение ситуационных задач
	14	Общая и медицинская гельминтология. Паразитизм в типе Круглые черви (Nemathelminthes). Класс собственно круглые черви (Nematoda). Геогельминты. Биогельминты.	3	Устный опрос, Решение ситуационных задач

	15	Медицинская арахноэнтомология.	3	Устный опрос, Решение ситуационных задач
	16	<b>Контрольная точка 3</b>	3	Собеседование
Итого по семестру часов			<b>48</b>	
<i>Итого по дисциплине часов:</i>			<b>48</b>	

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела	Вид самостоятельной работы обучающихся	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 1			
1	Подготовка к занятиям. Подготовка к контрольной точке 1.	18	Устный опрос, собеседование, решение ситуационных задач
2	Подготовка к занятиям. Подготовка к контрольной точке 2.	13	Устный опрос, собеседование, решение ситуационных задач
3	Подготовка к занятиям. Подготовка к контрольной точке 3.	13	Устный опрос, собеседование, решение ситуационных задач
Итого по семестру часов		44	
<i>Итого по дисциплине часов:</i>		<b>44</b>	

#### V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(являются приложением к рабочей программе)

#### VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.1. Печатные издания

1. Биология: учебник в 2-х т.: для студентов вузов / под редакцией В.Н. Ярыгина. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. Т. 1. - 725 с.; Т. 2. - 553 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента». - Текст: электронный.

2. Пехов А.П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для медицинских вузов : учебник / А.П. Пехов. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 656 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента». - Текст: электронный.

3. Гигани О.Б. Биология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под ред. О.Б. Гигани - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 271 с. - Доступ из ЭБС «Консультант студента». - Текст: электронный.

4. Маркина В.В. Биология: руководство к практическим занятиям /В.В.Маркина, Ю.Д. Оборотистов, Н.Г. Лисатова [и др.], под ред. В.В. Маркиной - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 448 с. - - Доступ из ЭБС «Консультант студента». - Текст: электронный.

## 6.2. Интернет-ресурсы

ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		Доступ к ресурсу
Электронная библиотека РостГМУ. – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/opacg/">http://109.195.230.156:9080/opacg/</a>		Доступ неограничен
Консультант студента [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО», «Медицина. Здравоохранение СПО», «Психологические науки», к отдельным изданиям комплектов: «Гуманитарные и социальные науки», «Естественные и точные науки» входящих в «ЭБС «Консультант студента»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Консультант студента». - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> + возможности для инклюзивного образования		Доступ неограничен
Научная электронная библиотека eLIBRARY. - URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> + возможности для инклюзивного образования		Доступ открытый
КиберЛенинка : научная электронная библиотека. - URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> (поисковая система Яндекс)		Доступ открытый
Другие открытые ресурсы вы можете найти по адресу: <a href="http://rostgmu.ru">http://rostgmu.ru</a> → Библиотека → Электронный каталог → Открытые ресурсы интернет → далее по ключевому слову...		

## 6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, кото-

рый является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

*\* Подготовка к лекциям.*

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающей интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

*\* Подготовка к практическим занятиям.*

Подготовку к каждому занятию студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

*\* Подготовка к контрольной точке.*

*Коллоквиум* проводится для того, чтобы выяснить и оценить уровень знаний студентов. Его проводят после окончания крупных тематических разделов в виде опроса. Студентам предлагается ответить на ряд вопросов, позволяющих проверить знания, полученные во время лекций и занятий. Эта форма учебных занятий позволяет систематизировать знания по предмету, углубиться в суть изучаемого вопроса. Преподаватели, в свою очередь, получают дополнительную возможность контроля и оценки уровня знаний студентов.

Для успешной сдачи коллоквиума, получения по его итогам высокой оценки к нему необходимо правильно подготовиться. Прежде всего, необходимо заранее ознакомиться с темами коллоквиума, вопросами, которые будут обсуждаться на нем. Затем подбирается литература по этой тематике, ищутся ответы на вопросы. Каждый студент, работая с литературой по определённой теме, независимо от того, какая тема задана, должен уметь выделять главные моменты в материале. Также при поиске информации студент может использовать один или сразу несколько источников, ссылаясь на них при своем ответе.

Стоит отметить, что студент, регулярно освежающий в памяти пройденный материал, обычно не испытывает проблем при подготовке и сдаче коллоквиума. Поэтому можно посоветовать всем учащимся возвратившись с лекций, перечитывать свои записи. Так знания постепенно, а главное – надежно, откладываются и накапливаются в голове. А при

приближении даты коллоквиума будет достаточно лишь бегло просмотреть ответы на вопросы, чтобы уверенно дать ответ на занятии.

Раскрывая во время коллоквиума заданную тему, студенты проявляют собственные мысли, показывая, как они освоили материал. Это дает возможность преподавателю выяснить уровень знаний студентов и дифференцированной их оценить, выставив тот или иной балл.

*\* Рекомендации по работе с литературой.*

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, N страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

*\* Подготовка к промежуточной аттестации.*

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу; составить краткие конспекты ответов (планы ответов).