Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной деятельности
профессор _____ А.Б. Ходжаян
«___» 30 мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	**Биология**
Специальность	31.05.01 Лечебное дело
Направленность (специализация)	Медицинская и организационно-управленческая деятельность врача-лечебника
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2019

Всего ЗЕТ	– 6.0
Всего часов	– 216
Из них:	
аудиторные занятия	– 122
лекции	– 34
практические занятия	– 88
Самостоятельная работа	– 94
Промежуточная аттестация:	
реферат	– 1 семестр
зачет	– 1 семестр
экзамен	– 2 семестр

г. Ставрополь
2019 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование фундаментальных системных знаний, умений и навыков по общим биологическим закономерностям, представляющим наибольший интерес для практического здравоохранения; подготовка студентов к системному восприятию общемедицинских, социальных и клинических дисциплин, формирование у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача, а также принципов медико-биологического консультирования, лечения и профилактики наследственных и паразитарных болезней человека.

Задачи освоения дисциплины:

1. Овладеть знаниями в области организации и функционирования живых систем и общих свойств живого; общих закономерностей передачи и изменения наследственных признаков и свойств в поколениях, их роли в наследственной патологии человека; закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; биологии развития и медицинского значения паразитов человека; общих закономерностей эволюции живых систем, основных направлений эволюции систем и органов; общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;
2. Освоить методы микроскопирования; методики приготовления и окраски временных и постоянных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, типов хромосом и хроматина, фаз деления (митоза, мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных; принципы организации медико-генетического консультирования; методики идентификации возбудителей паразитарных болезней;
3. Уметь применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе, прогнозировать вероятность развития наследственных заболеваний у человека на примерах решения генетических задач;
4. Приобрести знания по проведению диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения паразитарных заболеваний;
5. Научить студентов идентифицировать на макропрепаратах гомологичные и аналогичные органы у позвоночных; выбирать оптимальные схемы решения генетических задач; обосновывать этиологию наследственных заболеваний и механизмы возникновения онтофилогенетических пороков развития (кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем);
6. Обучить студентов умению обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; закономерности популяционной экологии, процессы развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;
7. Сформировать навыки работы с учебной, научной литературой, официальными статистическими обзорами и проведения научных исследований;
8. Сформировать навыки экспериментальной работы;
9. Сформировать навыки общения с больными, у которых выявлена наследственная патология, с учетом этики и деонтологии, а также характерологических особенностей заболевания и самих пациентов;
10. Сформировать навыки общения в коллективе.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Биология» относится к базовой части ОПОП, ее изучение осуществляется в I и II семестрах.

Для освоения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования (биология, химия).

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

1. «Гистология, эмбриология, цитология» (2, 3 семестры)
2. «Микробиология, вирусология» (4, 5 семестры)
3. «Гигиена» (4, 5 семестры)
4. «Формирование здорового образа жизни и медицинская профилактика» (5 семестр)
5. «Иммунология» (5 семестр)
6. «Патофизиология, клиническая патофизиология» (5, 6, 7 семестры)
7. «Топографическая анатомия и оперативная хирургия» (6, 7 семестры)
8. «Судебная медицина» (7 семестр)
9. «Поликлиническая терапия» (11,12 семестры)

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

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
Общекультурные компетенции			
ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	1. Принципы организации и функционирования живых систем и общие свойства живого. 2. Общие закономерности происхождения и развития жизни. 3. Общие закономерности эволюции живых систем.	1. Анализировать биологические процессы, происходящие в живых системах разного уровня и биосфере в целом. 2. Сопоставлять закономерности эволюционного преобразования органов и их систем у позвоночных животных и человека. 3. Строить прогностические модели, разрабатывать диагностические и профилактические мероприятия, направленные на предупреждение возникновения наследственных и паразитарных заболеваний человека.	1. Навыками применения изученной учебной, научной литературы, информации из сети Интернет и официальных статистических обзоров в профессиональной деятельности. 2. Базовыми технологиями преобразования информации.
Общепрофессиональные компетенции			

ОПК-1 Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием медико-биологической терминологии и учетом основных требований информационной безопасности	1. Основные понятия общей экологии и экологии человека. 2. Термины медицинской паразитологии. 3. Основные понятия общей и медицинской генетики. 4. Терминологию онто- и филогенеза.	1. Пользоваться лабораторным оборудованием. 2. Подготавливать и настраивать световой микроскоп к работе. 3. Идентифицировать клетки растений, животных и грибов, типы хромосом и хроматина. 4. Определять структуры на разных фазах деления (митоза, мейоза), эмбриональных стадиях развития позвоночных.	1. Медико-биологическим понятийным аппаратом. 2. Навыками работы с микроскопом и штативной лупой. 3. Навыками работы с микропрепаратами на малом и большом увеличении, с использованием иммерсионного объектива.
ОПК-7 Готовность к использованию основных физико-химических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	1. Особенности развития биосферы, структуру и функции ее компонентов. 2. Основные направления эволюции систем органов беспозвоночных, позвоночных животных и человека. 3. Основные механизмы онтогенеза. 4. Особенности реализации генетической программы в нормальные и патологические признаки.	1. Применять законы наследственности для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе. 2. Оценивать роль человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза. 3. Пользоваться алгоритмом решения генетических задач. 4. Обосновывать этиологию наследственных и паразитарных заболеваний человека. 5. Анализировать механизмы возникновения онтофилогенетических пороков развития (кровеносной, выделительной, нервной и др. систем).	1. Методикой приготовления временного и постоянного микропрепарата. 2. Методами классической генетики: гибридологическим методом, анализирующим и реципрокным скрещиванием. 3. Методами генетики человека: генеалогическим, цитогенетическими, биохимическими, близнецовым, популяционно-статистическим, дерматоглификой. 4. Навыками решения генетических задач с использованием законов генетики.
ОПК-9 Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме	1. Общие закономерности передачи и изменения наследственных признаков и свойств в поколениях, их роль в наследственной патологии человека.	1. Объяснять закономерности процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека. 2. Прогнозировать вероятность развития наследственных заболеваний у человека. 3. Идентифицировать по морфофизиологическим признакам паразитов	1. Методикой составления кариограммы и идеограммы хромосом человека. 2. Методикой составления и анализа родословных. 3. Навыками общения с больными, у которых выявлена наследственная патология, с учетом этики и деонтологии, а также

человека для решения профессиональных задач	2. Причины, клинические проявления, диагностику и профилактику наследственной патологии. 3. Морфологические особенности паразитарных организмов. 4. Причины, клинические проявления, диагностику и профилактику паразитарных заболеваний человека.	человека – представителей простейших, червей, паукообразных и насекомых. 4. Осуществлять дифференциальную диагностику простейших и их цист, гельминтов и их яиц. 5. Оценивать влияние факторов среды на живые организмы, используя эпидемиологические, статистические, гистологические, морфометрические и др. методы.	характерологических особенностей заболевания и самих пациентов
Профессиональные компетенции			
ПК-21 Способность к участию в проведении научных исследований	1. Этапы проведения научной работы	1. Проводить статистическую обработку экспериментальных данных.	1. Навыками экспериментальной работы. 2. Базовыми научными методами обработки информации.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестры	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в академич. часах, в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
		Лекции	Практич. занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические	Контроль самостоятельной работы – **КСР**	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
1	Раздел 1. «Биология клетки»	4	15						4
1	Раздел 2. «Генетика»	8	24						5
1	Раздел 3. «Гомеостаз, биология размножения и развития»	4	15						4

1	Раздел 4. «Экология и биосфера»	2					4		4
1	Промежуточная аттестация: реферат								15
1	Промежуточная аттестация: зачет								
	Итого за семестр	18	54				4		32
2	Раздел 4. «Экология и биосфера»		4						
2	Раздел 5. «Медицинская паразитология»	10	28						10
2	Раздел 6. «Эволюция органического мира и антропогенез»	6	2				4		8
2	Промежуточная аттестация: экзамен							2	34
	Итого за семестр	16	34				4		
	Итого по дисциплине:								
		34	**88**				**8**	**2**	**84**
	Часов **216** / Зач. ед. **6,0**	**122**					**94**		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенций	Наименование разделов и тем дисциплины	Краткое содержание разделов и тем
	1 семестр	
ОК-1 **ОПК-1** **ОПК-7** **ОПК-9** **ПК-21**	**Раздел I.** **<u>Биология клетки</u>** **<u>Тема 1</u>.** *Введение в медицинскую биологию. Оптические лабораторные приборы.*	Биология как наука о живых системах, закономерностях и механизмах их возникновения, существования и развития. Предмет ее изучения, цель, задачи, методы. Определение понятия «жизнь». Закономерности, характеризующие жизнь, признаки и свойства живого. Уровни организации живого. Оптические лабораторные приборы: микроскопы, лупы. Устройство светового микроскопа и штативной лупы.
	<u>Тема 2</u>. *Клетка – элементарная биологическая система***.**	Клетка – структурно-функциональная, наследственная единица живого. Краткая история учения о клетке. Основные положения клеточной теории. Основные особенности строения прокариот и эукариот. Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Цитоплазматическая мембрана, цитоплазма, ядро клетки (строение, состав, функции). Строение и функции органоидов цитоплазмы. Осмотические свойства клеток. Понятие об осмосе и диализе. Сущность фаго- и пиноцитоза. Способы деления клеток. Пролиферация и гипертрофия клеток как основа регенерации. Регенерация как процесс поддержания морфофизиологической целостности биологических систем.
		Химический состав хромосом и надмолекулярная организация хромосом. Хромосомы в интерфазе.

	<u>Тема 3</u>. *Основы структурно-функциональной организации наследственного материала.*	Хроматин, виды хроматина. Половой хроматин. Морфология метафазных хромосом. Правила хромосом. Кариотип человека. Идиограмма. Кариограмма. Классификация хромосом человека (Денверская, Парижская номенклатура). Политенные хромосомы. Определение понятия “ген”. Классификация генов. Современное состояние теории гена. Генетический код. Понятие транскрипции и процессинга. Регуляция генной активности у прокариот и эукариот. Репарация генетического материала.
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-21	**Раздел II. <u>Генетика</u>** **<u>Тема 4</u>.** *Роль генотипических факторов в формировании фенотипа.*	Наследственность: законы наследственности, взаимодействие генов одной аллельной пары и разных аллельных пар, специфика проявления генов в признаки.
	<u>Тема 5</u>. *Изменчивость как свойство живого.*	Формы изменчивости, их значение. Мутации, их классификация. Мутагены среды. Понятие об антимутагенезе и антимутагенах. Антимутационные барьеры. Источники комбинативной изменчивости. Системы браков. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.
	<u>Тема 6</u>. *Антропогенетика. Медико- генетическое консультирование.*	Человек как специфический объект генетического анализа. Этапы медико-генетического консультирования. Методы генетики человека (генеалогический, близнецовый, цитогенетические, биохимический, популяционно-статистический, дерматоглифика, амниоцентез). Наследственные заболевания человека: хромосомные и молекулярные болезни. Причины. Классификация. Клинические проявления, диагностика, прогноз для жизни, профилактика.
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-21	**Раздел III. <u>Гомеостаз, биология размножения и развития</u>** **<u>Тема 7</u>.** *Индивидуальное развитие, гомеостаз и размножение.*	Гомеостаз. Кибернетические основы гомеостаза. Механизмы поддержания генетического постоянства. Неспецифические формы защиты. Иммунитет. Размножение организмов. Формы и способы размножения у одноклеточных и многоклеточных Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определенных условиях среды. Основные этапы онтогенеза. Периодизация онтогенеза. Прогенез. Механизмы регуляции развития человека на эмбриональном этапе онтогенеза. Основные процессы, происходящие в постэмбриональном периоде онтогенеза. Гипотезы старения. Смерть как биологическое явление. Проблемы долголетия животных. Эволюция гамет.

	<u>Тема 8.</u> *Общие закономерности эволюции основных органов и систем.*	Филогенез систем органов хордовых: кровеносной, мочевыделительной, нервной и эндокринной. Провизорные и дефинитивные, гомологичные и аналогичные органы. Дифференциация и интеграция биологических структур в филогенезе. Онтофилогенетические предпосылки врожденных пороков развития систем органов у человека.
2 семестр		
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-21	**Раздел IV. <u>Экология и биосфера</u>** **<u>Тема 9.</u>** *Основы общей экологии и биологические аспекты экологии человека.*	Возникновение и основные этапы в развитии науки «экология». Междисциплинарный характер экологии. Основные разделы экологии: эндоэкология, аутэкология, демэкология, синэкология, ландшафтная экология, глобальная экология. Экология человека, ее предмет, содержание, задачи и методы. Появление нового типа заболеваний человека – экологически зависимых болезней.
	<u>Тема 14.</u> *Биосфера.*	Учение о биосфере. Границы, вещественный и энергетический состав биосферы. Концепции биосферы. Эволюция биосферы. Учение о ноосфере. Медико-биологические аспекты ноосферы.
ОК-1 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-21	**Раздел V. <u>Медицинская паразитология</u>** **<u>Тема 10.</u>** *Медицинская протистология.*	Паразитизм как биологический феномен. Паразиты, хозяева, переносчики. Паразитарные болезни человека. Медицинская паразитология. Медицинская протистология (классы: Саркодовые, Жгутиковые, Инфузории, Споровики).
	<u>Тема 11.</u> *Медицинская гельминтология.*	Медицинская Гельминтология (тип Плоские черви, классы: Сосальщики, Ленточные Черви; тип Круглые черви, класс Нематоды).
	<u>Тема 12.</u> *Медицинская арахноэнтомология.*	Медицинская арахноэнтомология: тип Членистоногие, классы Паукообразные (отряды Пауки, Клещи, Скорпионы и Фаланги) и Насекомые (отряды Двукрылые, Таракановые, Вши и Блохи).
ОК-1 ОПК-7 ПК-21	**Раздел VI. <u>Эволюция органического мира и антропогенз</u>** **<u>Тема 13.</u>** *Современная теория эволюции жизни на Земле и антропогенез.*	Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни. Вопросы эволюции органического мира. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Возникновение человека как закономерный результат процесса исторического развития природы. Место человека в системе живой природы. Биологические предпосылки прогрессивного развития гоминид. Качественные особенности человека как биосоциального существа. Основные этапы антропогенеза. Расы и расогенез. Популяционная концепция рас. Адаптивные экологические типы человека, их соотношение с расами.