

Электронная цифровая подпись



Утверждено "30" мая 2019 г.
Протокол № 5

председатель Ученого Совета
Лысов Н.А.
ученый секретарь Ученого Совета
Бунькова Е.Б.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Биология»

Блок 1

Базовая часть

Направление подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

Направленность: Лечебное дело

Квалификация (степень) выпускника: Врач - лечебник

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

Год поступления с 2019

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены: ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ «9» февраля 2016 №95

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры «Кафедра Естественных наук» от "28" мая 2019 г. Протокол № 5.

Заведующий кафедрой:

д.м.н., доцент Первова Ю.В.

Разработчики:

к.б.н., доцент Антипов Е.В.

Рецензенты:

1. ГБУЗ СО ГБ №4, заместитель главного врача по медицинской части, ¶ к.м.н. Поваляева Л.В. ¶
2. Медицинский университет «Реавиз», проректор по научной работе ¶ к.м.н., доцент Супильников А.А. ¶

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель и задачи освоения учебной дисциплины: Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических основ современных представлений об общих закономерностях происхождения жизни, законах генетики, биосфере и экологии и феномене паразитизма..

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Биология»:

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, круглый стол, реферат/презентации

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

Знать	основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы, которые могут использоваться при освоении дисциплины
Уметь	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности с привлечением физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач в различных отраслях медицинских знаний
Владеть	методологией использования физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач в различных отраслях медицинских знаний в рамках изучаемой дисциплины

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина (модуль) относится к базовой части.

Дисциплина является предшествующей для изучения таких дисциплин, как: Акушерство и гинекология; Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; Безопасность жизнедеятельности; Биологически-активные и минеральные вещества в организме человека; Биотехнология; Биохимия; Биоэтика; Валеология (адаптационный модуль); Венерология с дерматологией; Геронтология, гериатрия; Гигиена; Госпитальная терапия; Госпитальная хирургия; Дерматовенерология; Детская хирургия; Иммунология; Инфекционные болезни; Клиническая фармакология; Культурология и культура в профессиональной деятельности; Лабораторные исследования в гистологии, патологической анатомии и микробиологии; Лучевая диагностика, лучевая терапия; Медицина, основанная на доказательствах; Медицинская паразитология;

Медицинская реабилитация; Медицинская экология; Медицинское право; Микробиология, вирусология; Неврология, медицинская генетика, нейрохирургия; Неонатология, перинатология; Нормальная физиология; Общая хирургия; Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения; Онкология; Основы алгоритмизации, мировые информационные ресурсы, медико-биологическая статистика; Основы экологии и охраны природы; Оториноларингология; Офтальмология; Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия; Патофизиология, клиническая патофизиология; Педиатрия; Поликлиническая терапия; Пропедевтика внутренних болезней; Профессиональные болезни; Психиатрия, медицинская психология; Психология общения (адаптационный модуль); Русский язык, культура речи; Санология; Секционный курс; Сестринское дело; Современные методы лучевой диагностики; Современные методы лучевой терапии; Стоматология; Судебная медицина; Топографическая анатомия и оперативная хирургия; Травматология и ортопедия; Урология; Факультетская терапия; Факультетская хирургия; Фармакология; Философия; Фитотерапия; Фтизиатрия; Эндокринология; Эпидемиология.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) «Биология» составляет 6 зачетных единиц.

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	1 семестр часов	2 семестр часов
Общая трудоемкость дисциплины, часов	216	90	126
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа):	120	60	60
Лекции (всего)	36	18	18
Практические занятия (всего)	84	42	42
СРС (по видам учебных занятий)	60	30	30
Промежуточная аттестация обучающихся - экзамен	36	-	36
Контактная работа обучающихся с преподавателем по промежуточной аттестации (всего)	2	-	2
консультация	1	-	1
экзамен	1	-	1
СРС по промежуточной аттестации	34	-	34
Контактная работа обучающихся с преподавателем (ИТОГО)	122	60	62
СРС (ИТОГО)	94	30	64

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Разделы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные	учебные	самостоятел	

		всего	занятия			ыная работа обучающихся	
			Лек.	Практ. зан.	Лаб.		
I семестр							
1.	Цитология	21	4	10	-	7	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, реферат/презентации,
2.	Размножение	23	4	11	-	8	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, реферат/презентации,
3.	Биология развития	21	4	10	-	7	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, реферат/презентации,
4.	Генетика	25	6	11	-	8	стандартизированный тестовый

							контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, реферат/презентации,
--	--	--	--	--	--	--	--

2 семестр

5.	Основы медицинской экологии. Ноосфера	16	3	3	-	10	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, реферат/презентации,
6.	Медицинская паразитология	58	12	36	-	10	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, реферат/презентации,
7.	Вопросы эволюции. Антропогенез	16	3	3	-	10	стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с

							эталонном ответа), устный ответ, доклад/устное реферативное сообщение, решение ситуационных задач, презентации, круглый стол, реферат/презент ации,
--	--	--	--	--	--	--	---

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
1 семестр		
1. Цитология	Клетка – основная морфофункциональная единица всего живого. Современное состояние клеточной теории. Отличия между прокариотическими и эукариотическими клетками. Состав цитоплазмы, функции воды, макроэлементов, микроэлементов и ультрамикроэлементов. Жидкостно-мозаичная модель строения плазматической мембраны, ее функции, свойства и ультраструктурная патология. Строение, функции и патология органоидов. Функция и виды включений.	4
2. Размножение	Строение, функции и патология интерфазного ядра. Типы хромосом. Жизненный цикл клетки. Митоз. Фазы митоза. Биологическое значение митоза. Амитоз. Виды амитоза. Значение амитоза. Эндорепродукция и ее виды. Механизмы регуляции клеточной активности. Значение клеточной пролиферации в медицине. Патология репродукции клеток. Формы размножения организмов (половое, бесполое). Мейоз – основа полового размножения. Фазы мейоза.	4
3. Биология развития	Сперматогенез. Овогенез. Строение яйцеклетки и сперматозоида. Оплодотворение, его фазы, биологическое значение. Типы и периоды онтогенеза. Причины аномалий развития человека. Критические периоды онтогенеза человека. Методы изучения генетики человека. Классификация наследственных болезней человека. Врожденные пороки развития. Хромосомные болезни (синдромы с числовыми аномалиями половых хромосом и аутосом). Генные болезни (наследственные болезни обмена, болезни соединительной ткани). Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: основные принципы и этапы медико-генетического консультирования. Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: методы	4

	пренатальной диагностики.	
4. Генетика	Генная и клеточная инженерия. Биотехнология. Центральная догма молекулярной биологии. Модель молекулы ДНК Уотсона и Крика. Правила Чаргаффа. Свойства генетического кода. Изменчивость генетического материала. Генные, хромосомные и геномные мутации, их классификация. Закономерности наследования признаков при моногибридном и полигибридном скрещивании. 1, 2, 3 законы Менделя. Закон чистоты гамет. Неполное доминирование, множественный аллелизм. Комплементарность, полимерия, эпистаз. Закономерности наследования признаков при сцепленном наследовании. Основные положения хромосомной теории наследственности.	6

2 семестр

5. Основы медицинской экологии. Ноосфера	Влияние факторов окружающей среды на смертность населения. Рак различных локализаций и вызывающие его канцерогены. Загрязняющие вещества и нарушения репродуктивного здоровья. Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения. Национальные и региональные планы действий по гигиене окружающей среды. Индикаторы эффективности реализации планов. Место человека в системе животного мира. Качественные особенности человека как биосоциального существа.	3
6. Медицинская паразитология	Паразитические саркодовые, жгутиковые, споровики – морфология, биология, патогенное значение, диагностика, профилактики вызываемых заболеваний. Сосальщико, ленточные и круглые черви – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний. Членистоногие – паразиты человека – особенности строения и медицинское значение.	12
7. Вопросы эволюции. Антропогенез	Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах антропогенеза. Основные этапы антропогенеза. Адаптивные экологические типы человека, их соотношение с расами и происхождение. Внутривидовая дифференцировка человечества. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Видовое единство человечества.	3

Содержание практических занятий

Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела	Часы
1 семестр		
1. Цитология	Плазматическая мембрана: функции, свойства, патология. Одномембранные органоиды: строение, функции и патология (эндоплазматический	10

	ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы). Двумембранные и немембранные органоиды: строение, функции и патология (митохондрии, центриоли, микротрубочки, реснички, жгутики). Включения: классификация, функции.	
2. Размножение	Ядро клетки: структура, химический состав хроматина, функции, патология. Строение метафазной хромосомы. Правила хромосом. Типы хромосом. Кариотип человека. Этапы жизненного цикла клетки. Митоз: фазы, биологическое значение, патология. Амитоз. Мейоз: фазы, биологическое значение, патология.	11
3. Биология развития	Гаметогенез: характеристика стадий отличия сперматогенеза от овогенеза. Строение яйцеклетки и сперматозоида. Оплодотворение: фазы, биологическое значение. Типы и периоды онтогенеза.	10
4. Генетика	Решение задач по молекулярной биологии, на моногибридное и полигибридное скрещивание, неполное доминирование, множественный аллелизм, комплементарность, полимерию, эпистаз, сцепленное наследование, сцепленное с полом наследование.	11

2 семестр

5. Основы медицинской экологии. Ноосфера	Влияние факторов окружающей среды на здоровье и показатели смертности населения. Химический канцерогенез. Механизмы действия ксенобиотиков. Загрязняющие вещества и нарушения репродуктивного здоровья. Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения.	3
6. Медицинская паразитология	Паразитические амёбы, балантидий, трихомонада, лямблия, лейшмания, трипаносома – морфология, биология, патогенное значение, диагностика, профилактики вызываемых заболеваний. Малярийные плазмодии, токсоплазма – строение, особенности жизненного цикла, клиника, патогенез, диагностика, профилактика, эпидемиология вызываемых заболеваний. Сосальщико – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний, вызываемых печеночным, кошачьим, легочным, ланцетовидным, кровяным сосальщиками. Цепни – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика заболеваний, вызываемых бычьим, свиным, карликовым цепнями, эхинококком, альвеококком, широким лентецом. Круглые черви – особенности строения, жизненный цикл, распространение, патогенное значение, клиника, патогенез, эпидемиология, диагностика и профилактика	36

	заболеваний, вызываемых аскаридой, острицей, власоглавом, угрицей кишечной, трихинеллой, риштой, анкилостомой, некатором. Таежный, собачий, пастбищный, поселковый клещи, чесоточный зудень, угревая железница – строение, жизненный цикл, медицинское значение, меры борьбы и профилактика переносимых заболеваний. Вши, блохи, клопы, тараканы, слепни, оводы, комары, мухи – особенности строения и медицинское значение.	
7. Вопросы эволюции. Антропогенез	Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах антропогенеза. Основные этапы антропогенеза. Адаптивные экологические типы человека, их соотношение с расами и происхождение. Внутривидовая дифференцировка человечества. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Видовое единство человечества.	3

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины

1. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

5.2. Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины

1. Внутривидовая дифференцировка человечества. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Видовое единство человечества.

2. Роль социальной среды в дальнейшем дифференциации человечества.

3. Основные этапы антропогенеза. Адаптивные экологические типы человека, их соотношение с расами и происхождение.

4. Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах антропогенеза.

5. Национальные и региональные планы действий по гигиене окружающей среды. Индикаторы эффективности реализации планов. Место человека в системе животного мира. Качественные особенности человека как биосоциального существа.

6. Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения.

7. Загрязняющие вещества и нарушения репродуктивного здоровья.

8. Рак различных локализаций и вызывающие его канцерогены.

9. Предмет медицинской экологии. Влияние факторов окружающей среды на смертность населения.

10. Отряд Вши: биологические особенности и медицинское значение головной, платяной и лобковой вшей. Профилактика педикулеза и фтириоза. Отряд Блохи: биологические особенности и медицинское значение человеческой блохи. Меры борьбы. Членистоногие – тканевые, полостные паразиты и псевдопаразиты.

11. Семейство Оводы, семейство Слепни: биологические особенности и медицинское значение. Отряд Клопы и Тараканы: биологические особенности и медицинское значение.

12. Общая характеристика класса Насекомые. Семейство Комариные: цикл развития малярийных и немалярийных комаров. Медицинское значение, меры борьбы. Комары и москиты – переносчики трансмиссивных заболеваний. Семейство Мухи: биологические особенности и медицинское значение мух (комнатной мухи, осенней жигалки, вольфартовой мухи).

13. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие чесоточного зудня. Диагностика и профилактика чесотки. Железница угревая - возбудитель демодекоза.

14. Морфологические особенности и медицинское значение клещей семейств Иксодовые и Аргазовые.

15. Общая характеристика типа Членистоногие. Общая характеристика отряда Клещи. Влияние паразитизма на биологию клещей. Морфология и жизненный цикл таежного клеща.

Меры профилактики клещевого энцефалита.

16. Филярии: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика тропических филяриатозов (вухерериоз, бругиоз, онхоцеркоз, лоаоз).

17. Ришта: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика дракункулёза.

18. Трихинелла: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихинеллеза. Природная очаговость трихинеллеза. Пути циркуляции трихинелл в природе.

19. Анкилостома и некатор: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика анкилостомидоза и некатороза.

20. Угрица кишечная: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика стронгилоидоза.

21. Власоглав: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихоцефалеза.

22. Острица: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика энтеробиоза.

23. Аскарида: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика аскаридоза.

24. Общая характеристика типа Круглые черви.

25. Широкий лентец: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика дифиллоботриоза.

26. Альвеококк: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика альвеококкоза.

27. Эхинококк: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика эхинококкоза.

28. Карликовый цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика гименолепидоза.

29. Бычий цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика тениаринхоза.

30. Общая характеристика класса Ленточные черви. Свиной цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика тениоза и цистицеркоза.

31. Лёгочный сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика парагонимоза.

32. Кровяной сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика шистосомоза.

33. Кошачий сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика описторхоза.

34. Общая характеристика класса Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика фасциолеза.

35. Классификация гельминтов. Пути проникновения гельминтов в организм хозяина. Диагностика и профилактика гельминтозов.

36. Токсоплазма: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика токсоплазмоза. Врожденный и приобретенный токсоплазмоз.

37. Дифференциальная диагностика *Pl. vivax*. Дифференциальная диагностика *Pl. ovale*. Дифференциальная диагностика *Pl. malariae*. Дифференциальная диагностика *Pl. falciparum*.

38. Малярийный плазмодий: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика, лечение малярии.

39. Трипаномы: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика сонной болезни.

40. Лейшмании: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика лейшманиоза. Кожный, висцеральный, кожно-слизистый лейшманиозы.

41. Трихомонады: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихомоноза.

42. Лямблии: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика лямблиоза.

43. Балантидий: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика балантидиоза.
44. Дизентерийная амеба: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика амебиаза.
45. Взаимоотношения в системе паразит - хозяин (действие паразита на хозяина, действие хозяина на паразита). Природно-очаговые и трансмиссивные заболевания.
46. Классификация паразитов, классификация хозяев. Способы проникновения паразитов в организм хозяина. Морфофизиологические и биологические адаптации паразитов.
47. Генная и клеточная инженерия. Биотехнология.
48. Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: методы пренатальной диагностики (ультразвуковое исследование (УЗИ), амниоцентез, биопсия хориона, фетоскопия, определение альфа-фетопротеина).
49. Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: основные принципы и этапы медико-генетического консультирования.
50. Генные болезни (наследственные болезни обмена, болезни соединительной ткани).
51. Хромосомные болезни (синдромы с числовыми аномалиями половых хромосом и аутосом).
52. Классификация наследственных болезней человека. Врожденные пороки развития.
53. Онтогенетический метод изучения генетики человека.
54. Биохимический и иммуногенетический методы изучения генетики человека.
55. Цитогенетический метод изучения генетики человека.
56. Близнецовый метод изучения генетики человека. Причины развития монозиготных и разнотиготных близнецов. Значение метода для оценки роли наследственных и средовых факторов в развитии заболеваний.
57. Генеалогический метод изучения генетики человека.
58. Клинико-генеалогический метод изучения генетики человека.
59. Особенности эмбрионального развития человека. Критические периоды в онтогенезе. Влияние физических, химических и биологических факторов среды на ход эмбриогенеза.
60. Эмбриогенез человека: характеристика дробления, бластуляции, гастрюляции, гистогенеза, органогенеза.
61. Оплодотворение начальный этап развития нового организма. Фазы оплодотворения. Биологическая сущность и значение процесса оплодотворения.
62. Формы размножения организмов. Особенности полового размножения у человека. Отличия половых клеток от соматических.
63. Особенности, репродукция женских половых клеток (механизм оогенеза). Морфофункциональная организация сперматозоидов человека.
64. Особенности, репродукция мужских половых клеток (сперматогенез). Морфофункциональная организация сперматозоидов человека. Причины их функциональной несостоятельности.
65. Первичные и вторичные половые признаки. Признаки, ограниченные полом. Признаки, зависящие от пола. Признаки, контролируемые полом.
66. Половые генетические и половые соматические аномалии. Причины и механизм возникновения.
67. Пол – важнейшая характеристика организма. Половые хромосомы. Генетика и биология пола.
68. Закономерности наследования признаков при сцепленном наследовании. Основные положения хромосомной теории наследственности.
69. Закономерности наследования признаков при взаимодействии между неаллельными генами (комплементарность, полимерия, эпистаз).
70. Закономерности наследования признаков при взаимодействии между аллельными генами (неполное доминирование, множественный аллелизм).
71. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании. 3 закон Менделя. Закон чистоты гамет.
72. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании. 1, 2 законы Менделя. Закон чистоты гамет.
73. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Роль геномных мутаций в развитии наследственных заболеваний.

74. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения перестроек (аббераций) хромосом. Роль хромосомных мутаций в развитии наследственных заболеваний.
75. Генные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения. Роль генных мутаций в развитии наследственных заболеваний.
76. Изменчивость генетического материала. Модификационная, комбинативная, мутационная изменчивость.
77. Человек как объект генетических исследований. Клинико-генеалогический метод. Рекомендации к использованию. Возможности и перспективы метода.
78. Хромосомный уровень организации генетического материала: правила хромосом. Кариотип человека. Денверская классификация хромосом. Хромосомная теория наследственности.
79. Хромосомный уровень организации генетического материала: структура метафазной хромосомы. Типы хромосом.
80. Хромосомный уровень организации генетического материала: конститутивный и факультативный гетерохроматин, эухроматин, половой хроматин.
81. Хромосомный уровень организации генетического материала: химический состав хромосом, уровни компактизации хроматина (нуклеосомный, нуклеомерный, хромомерный, хромономерный, хромосомный).
82. Этапы реализации генетической информации: механизм трансляции и посттрансляционные процессы.
83. Этапы реализации генетической информации: механизм транскрипции и посттранскрипционные процессы (процессинг про-мРНК, альтернативный сплайсинг).
84. Этапы реализации генетической информации: механизм репликации ДНК. Репарация ДНК.
85. Правила Чаргаффа. Свойства генетического кода.
86. Генный уровень организации генетического материала: химическая организация гена (модель молекулы ДНК Уотсона и Крика).
87. Реализация генетической информации. Взаимосвязь между геном и признаком. Центральная догма молекулярной биологии.
88. Плейотропное действие генов. Полигения признака.
89. Основные понятия молекулярной биологии и генетики (гомологичные хромосомы, гомозиготный организм, гетерозиготный организм, доминантный признак, рецессивный признак, пенетрантность, экспрессивность).
90. Основные понятия молекулярной биологии и генетики (ген, геном, генотип, кариотип, генетический код, фенотип, наследственность, изменчивость, ДНК, РНК, локус, аллель, аллельные гены).
91. Мейоз: характеристика фаз редукционного и эквационного деления, биологическое значение, патология.
92. Амитоз: характеристика и биологическое значение.
93. Митоз: характеристика фаз митоза, биологическое значение, патология.
94. Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки (пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы).
95. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология ядра. Необратимые изменения структуры ядерных компонентов. Последствия для клетки и организма.
96. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология двумембранных и немембранных органоидов (митохондрии, центриоли, микротрубочки, реснички, жгутики).
97. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология одномембранных органоидов (эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы).
98. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: жидкостно-мозаичная модель строения плазматической мембраны, ее функции, свойства и ультраструктурная патология.
99. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: состав цитоплазмы, функции воды, макроэлементов, микроэлементов и ультрамикроэлементов.
100. Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации.

Отличия между прокариотическими и эукариотическими клетками.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ПРЕДСТАВЛЕНЫ В «ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ»

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Спирин А.С., Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка учебное пособие / Спирин А.С. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - 594 с. Прототип Электронное издание на основе: Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка учебное пособие / А. С. Спирин. - Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 594 с.). - М. : Лаборатория знаний, 2019. - (Учебник для высшей школы). - Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10". [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 1 под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 728 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 728 с. [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 2 под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Заяц Р.Г., Медицинская биология и общая генетика учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская - Минск : Выш. шк., 2017. - 480 с. - Прототип Электронное издание на основе: Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р. Г. Заяц [и др.]. - 3-е изд., испр. - Минск : Высшэйшая школа, 2017. - 480 с. [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв ; под ред. Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/

Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Калашникова Л.В., Биология Калашникова Л.В. - М. : ФЛИНТА, 2017. - 56 с. (Введение в специальность.) – Прототип Электронное издание на основе: Биология учеб. пособие / Л.В. Калашникова, Л.П. Прокофьева ; под ред. проф. Л.П. Прокофьевой. - 2-е изд., стер.- М. : ФЛИНТА,	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента

2017. - 56 с. [Электронный ресурс]	http://www.studmedlib.ru/
Биология: руководство к лабораторным занятиям учебное пособие / Под ред. Гигани О.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. О.Б. Гигани. 2016. - 272 с. [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Медицинская паразитология Н.В. Чебышева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – Прототип Электронное издание на основе: Медицинская паразитология: учебник / под ред. Н.В. Чебышева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 432 с. [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Основы молекулярной диагностики. Метабономика учебник / Ершов Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Электронное издание на основе: Основы молекулярной диагностики. Метабономика : учебник / Ю. А. Ершов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/

7.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
https://reaviz.ru/	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/	Федеральные государственные образовательные стандарты
https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/	Аннотации рабочих программы дисциплин
https://accounts.google.com/	Вход в систему видеоконференций
https://moodle.reaviz.online/	Вход в СДО Moodle
http://www.iprbookshop.ru/	Электронная библиотечная система IPRbooks
http://www.studmedlib.ru/	Электронная библиотечная систем "Консультант студента
https://femb.ru/	Федеральная электронная медицинская библиотека
http://med-lib.ru	Медицинская он-лайн библиотека
http://medic-books.net	Библиотека медицинских книг
https://booksmed.info	Книги и учебники по медицине
http://www.webmedinfo.ru	Медицинский информационно-образовательный портал
http://www.rusmedserv.com	Русский медицинский сервер
http://www.medline.ru	Медико-биологический информационный портал для специалистов
http://www.medinfo.ru	Информационно-справочный ресурс
http://mednavigator.ru	Поиск и подбор лечения в России и за рубежом

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

Лицензионное программное обеспечение:

Office Standard 2016
Microsoft Windows 10 Professional

Отечественное программное обеспечение:

Антивирусный пакет Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
Единая информационная система управления учебным процессом "ТАНДЕМ. Университет"
СЭД "Тезис"
МИС "Медиалог"

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система CentOS 7
Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 14
Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 16
Лицензия GNU GPL

Система дистанционного обучения "Moodle"
Лицензия GNU GPL

Офисный пакет "LibreOffice"
Лицензия Mozilla Public License, version 2.0

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Занятия семинарского типа	В ходе подготовки к занятиям семинарского типа изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы дисциплины. Доработать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной программой дисциплины. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Стандартизированный тестовый контроль (тестовые задания с эталоном ответа)	Тестовые задания разработаны в соответствии с рабочей программой по дисциплине. Тестовые задания позволяют выяснить прочность и глубину усвоения материала по дисциплине, а также повторить и систематизировать свои знания. При выполнении тестовых заданий необходимо внимательно читать все задания и указания по их выполнению. Если не можете выполнить очередное задание, не тратьте время, переходите к следующему. Только выполнив все задания, вернитесь к тем, которые у вас не получились сразу. Старайтесь работать быстро и аккуратно. Когда выполнишь все задания работы, проверьте правильность их выполнения.
Устный ответ	На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.
Доклад/устное реферативное сообщение	Готовясь к докладу или реферативному сообщению, необходимо составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Качественное выполнение работы базируется на изучении, тщательном анализе и переосмыслении рекомендованной и дополнительной литературы. Доклад или устное реферативное сообщение могут быть проиллюстрированы презентациями или другими видео-материалами или наглядной информацией. Выступающий должен быть готов ответить на вопросы, возникающие у других обучающихся или преподавателя в ходе заслушивания выступления.
Решение ситуационных задач	При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия).
Круглый стол	«Круглый стол» - это форма организации обмена мнениями на основе детального знания, умения и владения навыками, предусмотренными темой обсуждения. Во время участия в круглом столе необходимо чётко формулировать проблему, выделять основную мысль, с плавным логичным переходом к аргументации своего мнения, следить за регламентом выступления, быть готовым к обсуждению другой точки зрения.
Реферат/Презентации	Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и

	<p>оформления и базируются на анализе не менее 5-10 источников. Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят). Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения. Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы. В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В список литературы(источников и литературы) студент включает только те документы, которые он использовал при написании реферата. В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата. Компьютерная презентация должна содержать титульный лист с указанием темы презентации и данных об авторе, основную и резюмирующую части (выводы). Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим; слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк) и максимальное количество графического материала (включая картинки и анимацию, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями). Все слайды должны быть оформлены в едином стиле с использованием не раздражающей цветовой гаммы. Если презентация сопровождается докладом, то время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут. При этом недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде.</p>
Презентации	<p>Компьютерная презентация должна содержать титульный лист с указанием темы презентации и данных об авторе, основную и резюмирующую части (выводы). Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим; слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк) и максимальное количество графического материала (включая картинки и анимацию, но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями). Все слайды должны быть оформлены в едином стиле с использованием не раздражающей цветовой гаммы. Если презентация сопровождается докладом, то время</p>

	выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут. При этом недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде.
Подготовка к экзамену/зачету	Для успешного прохождения промежуточной аттестации рекомендуется в начале семестра изучить программу дисциплины и перечень вопросов к экзамену/зачету по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к семинарским занятиям. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса (за счет) уточняющих вопросов преподавателю; б) подготовки ответов к лабораторным и семинарским занятиям; в) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах; г) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Занятия лекционного и семинарского типов, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения.

Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

11. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

11.1 В рамках ОПОП

Код и наименование компетенции/Код и наименование индикатора достижения компетенции	Семестр	Дисциплины
ОПК-7	1	Биология
	1	Биоорганическая химия
	1	Математика
	1	Физика
	1	Химия
	2	Биология
	2	Биоорганическая химия
	3	Биологически-активные и минеральные вещества в организме человека
	3	Биохимия
	3	Медицинская паразитология
	3	Медицинская экология
	3	Основы алгоритмизации, мировые информационные ресурсы, медико-

		биологическая статистика
	4	Биохимия
	6	Основы экологии и охраны природы
	12	Биотехнология
	12	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

11.2 В рамках дисциплины

Основными этапами формирования заявленных компетенций при прохождении дисциплины являются последовательное изучение и закрепление лекционных и полученных на практических занятиях знаний для самостоятельного использования их в профессиональной деятельности

Подпороговый - Компетенция не сформирована.

Пороговый – Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности при использовании теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

Достаточный - Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

Повышенный – Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокую адаптивность использования теоретических знаний по дисциплине в профессиональной деятельности

12. Критерии оценивания компетенций

Код и наименование компетенции/ Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Подпороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Продвинутый уровень
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-7	готовностью к использованию основных физических, математических и иных	Знать: основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия и методы, которые могут использоваться при освоении дисциплины	знания являются фрагментарными, не полными, не могут стать основой для последующего формирования на их основе умений и навыков.	знания, полученные при освоении дисциплины не систематизированы, имеются пробелы, не носящие принципиальный характер, базируются только на списке рекомендованной обязательной литературы, однако,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и владения,	знания, полученные при освоении дисциплины систематизированы, сформированы на базе рекомендованной обязательной и дополнительной литературы, позволяют сформировать на их основе умения и

естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач			позволяют сформировать на их основе умения и владения, предусмотренные данной компетенцией, на пороговом уровне.	предусмотренные данной компетенцией, на достаточном уровне.	владения, предусмотренные данной компетенцией, на продвинутом уровне.
	Уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности с привлечением физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач в различных отраслях медицинских знаний	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда использует наиболее оптимальный способ решения проблемы, что не приводит к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	умения, предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся выбирает оптимальный способ решения проблемы.
	Владеть: методологией использования физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач в различных отраслях медицинских знаний в рамках изучаемой дисциплины	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины не сформированы или сформированы частично.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, однако, при их выполнении обучающийся может допускать ошибки, не приводящие к принципиальным ухудшениям получаемых результатов.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы, при их выполнении обучающийся не допускает ошибки, однако не всегда самостоятельно может принять решение по их использованию.	навыки (владения), предусмотренные данной компетенцией в рамках дисциплины сформированы полностью, при их выполнении обучающийся самостоятельно и без ошибок применяет их на практике.

Электронная цифровая подпись



Утверждено "28" мая 2020 г.
Протокол № 6

председатель Ученого Совета
Лысов Н.А.
ученый секретарь Ученого Совета
Бунькова Е.Б.

Лист внесенных изменений в рабочую программу дисциплины

**«Биология»
Блок 1
Базовая часть**

Направление подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

Направленность: Лечебное дело

Квалификация (степень) выпускника: Врач - лечебник

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

1.Изменения в списке литературы

Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
<p>Ярыгина В.Н., Биология. Т. 1. под ред. Ярыгина В.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. – Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 736 с.: [Электронный ресурс]</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Ярыгина В.Н., Биология учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : [Электронный ресурс]</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Спирин А.С., Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка учебное пособие / Спирин А.С. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - 594 с. Прототип Электронное издание на основе: Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка учебное пособие / А. С. Спирин. - Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 594 с.). - М. : Лаборатория знаний, 2019. - (Учебник для высшей школы). - Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10". [Электронный ресурс]</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Биология. Т. 1 под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 728 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 728 с. [Электронный ресурс]</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Биология. Т. 2 под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с [Электронный ресурс]</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Заяц Р.Г., Медицинская биология и общая генетика учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская - Минск : Выш. шк., 2017. - 480 с. - Прототип Электронное издание на основе: Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р. Г. Заяц [и др.]. - 3-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 480 с. [Электронный ресурс]</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика учебное</p>	<p>Режим доступа к</p>

пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв ; под ред. Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с [Электронный ресурс]	электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
--	---

Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Калашникова Л.В., Биология Калашникова Л.В. - М. : ФЛИНТА, 2017. - 56 с. (Введение в специальность.) – Прототип Электронное издание на основе: Биология учеб. пособие / Л.В. Калашникова, Л.П. Прокофьева ; под ред. проф. Л.П. Прокофьевой. - 2-е изд., стер.- М. : ФЛИНТА, 2017. - 56 с. [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология: руководство к лабораторным занятиям учебное пособие / Под ред. Гигани О.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. О.Б. Гигани. 2016. - 272 с. [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Медицинская паразитология Н.В. Чебышева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – Прототип Электронное издание на основе: Медицинская паразитология: учебник / под ред. Н.В. Чебышева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 432 с. [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Основы молекулярной диагностики. Метабомика учебник / Ершов Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Электронное издание на основе: Основы молекулярной диагностики. Метабомика : учебник / Ю. А. Ершов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 336 с. [Электронный ресурс]	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/

2. Обновление программного обеспечения

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

Лицензионное программное обеспечение:

Office Standard 2016
Office Standard 2019
Microsoft Windows 10 Professional

Отечественное программное обеспечение:

Антивирусный пакет Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
Единая информационная система управления учебным процессом "ТАНДЕМ.Университет"
СЭД "Тезис"
МИС "Медиалог"

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система CentOS 7
Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 14
Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 16
Лицензия GNU GPL

Система дистанционного обучения "Moodle"
Лицензия GNU GPL

3. Обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
https://reaviz.ru/	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
https://reaviz.ru/sveden/educationalstandards/	Федеральные государственные образовательные стандарты
https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/	Аннотации рабочих программы дисциплин
https://accounts.google.com/	Вход в систему видеоконференций
https://moodle.reaviz.online/	Вход в СДО Moodle
http://www.iprbookshop.ru/	Электронная библиотечная система IPRbooks
http://www.studmedlib.ru/	Электронная библиотечная систем "Консультант студента
https://femb.ru/	Федеральная электронная медицинская библиотека
http://med-lib.ru	Медицинская он-лайн библиотека
http://medic-books.net	Библиотека медицинских книг

https://booksmed.info	Книги и учебники по медицине
http://www.webmedinfo.ru	Медицинский информационно-образовательный портал
http://www.rusmedserv.com	Русский медицинский сервер
http://www.medline.ru	Медико-биологический информационный портал для специалистов
http://www.medinfo.ru	Информационно-справочный ресурс
http://mednavigator.ru	Поиск и подбор лечения в России и за рубежом

4. Изменения в списке вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины

1. Внутривидовая дифференцировка человечества. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Видовое единство человечества.

2. Роль социальной среды в дальнейшей дифференциации человечества.

3. Основные этапы антропогенеза. Адаптивные экологические типы человека, их соотношение с расами и происхождение.

4. Соотношение биологического и социального в человеке на разных этапах антропогенеза.

5. Национальные и региональные планы действий по гигиене окружающей среды. Индикаторы эффективности реализации планов. Место человека в системе животного мира. Качественные особенности человека как биосоциального существа.

6. Оценка риска влияния загрязненной окружающей среды на здоровье населения.

7. Загрязняющие вещества и нарушения репродуктивного здоровья.

8. Рак различных локализаций и вызывающие его канцерогены.

9. Предмет медицинской экологии. Влияние факторов окружающей среды на смертность населения.

10. Отряд Вши: биологические особенности и медицинское значение головной, платяной и лобковой вшей. Профилактика педикулёза и фтириоза. Отряд Блохи: биологические особенности и медицинское значение человеческой блохи. Меры борьбы. Членистоногие – тканевые, полостные паразиты и псевдопаразиты.

11. Семейство Оводы, семейство Слепни: биологические особенности и медицинское значение. Отряд Клещи и Тараканы: биологические особенности и медицинское значение.

12. Общая характеристика класса Насекомые. Семейство Комариные: цикл развития малярийных и немалярийных комаров. Медицинское значение, меры борьбы. Комары и москиты – переносчики трансмиссивных заболеваний. Семейство Мухи: биологические особенности и медицинское значение мух (комнатной мухи, осенней жигалки, вольфартовой мухи).

13. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие чесоточного зудня. Диагностика и профилактика чесотки. Железница угревая - возбудитель демодекоза.

14. Морфологические особенности и медицинское значение клещей семейств Иксодовые и Аргазовые.

15. Общая характеристика типа Членистоногие. Общая характеристика отряда Клещи. Влияние паразитизма на биологию клещей. Морфология и жизненный цикл таёжного клеща. Меры профилактики клещевого энцефалита.

16. Филярии: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика тропических филяриатозов (вухерериоз, бругиоз, онхоцеркоз, лоаоз).

17. Ришта: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика дракункулёза.
18. Трихинелла: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихинеллеза. Природная очаговость трихинеллеза. Пути циркуляции трихинелл в природе.
19. Анкилостома и некатор: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика анкилостомидоза и некатороза.
20. Угрица кишечная: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика стронгилоидоза.
21. Власоглав: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихоцефалеза.
22. Острица: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика энтеробиоза.
23. Аскарида: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика аскаридоза.
24. Общая характеристика типа Круглые черви.
25. Широкий лентец: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика дифиллоботриоза.
26. Альвеококк: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика альвеококкоза.
27. Эхинококк: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика эхинококкоза.
28. Карликовый цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика гименолепидоза.
29. Бычий цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика тениаринхоза.
30. Общая характеристика класса Ленточные черви. Свиной цепень: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика тениоза и цистицеркоза.
31. Лёгочный сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика парагонимоза.
32. Кровяной сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика шистосомоза.
33. Кошачий сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика описторхоза.
34. Общая характеристика класса Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика фасциолеза.
35. Классификация гельминтов. Пути проникновения гельминтов в организм хозяина. Диагностика и профилактика гельминтозов.
36. Токсоплазма: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика токсоплазмоза. Врожденный и приобретенный токсоплазмоз.
37. Дифференциальная диагностика *Pl. vivax*. Дифференциальная диагностика *Pl. ovale*. Дифференциальная диагностика *Pl. malariae*. Дифференциальная диагностика *Pl. falciparum*.
38. Малярийный плазмодий: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика, профилактика, лечение малярии.
39. Трипаномы: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика сонной болезни.
40. Лейшмании: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика лейшманиоза. Кожный, висцеральный, кожно-слизистый

лейшманиозы.

41. Трихомонады: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика трихомоноза.

42. Лямблии: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика лямблиоза.

43. Балантидий: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика балантидиоза.

44. Дизентерийная амеба: систематика, морфология, жизненный цикл, патогенное действие. Диагностика и профилактика амебиаза.

45. Взаимоотношения в системе паразит - хозяин (действие паразита на хозяина, действие хозяина на паразита). Природно-очаговые и трансмиссивные заболевания.

46. Классификация паразитов, классификация хозяев. Способы проникновения паразитов в организм хозяина. Морфофизиологические и биологические адаптации паразитов.

47. Генная и клеточная инженерия. Биотехнология.

48. Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: методы пренатальной диагностики (ультразвуковое исследование (УЗИ), амниоцентез, биопсия хориона, фетоскопия, определение альфа-фетопротеина).

49. Профилактика наследственных заболеваний и врожденных пороков развития: основные принципы и этапы медико-генетического консультирования.

50. Генные болезни (наследственные болезни обмена, болезни соединительной ткани).

51. Хромосомные болезни (синдромы с числовыми аномалиями половых хромосом и аутосом).

52. Классификация наследственных болезней человека. Врожденные пороки развития.

53. Онтогенетический метод изучения генетики человека.

54. Биохимический и иммуногенетический методы изучения генетики человека.

55. Цитогенетический метод изучения генетики человека.

56. Близнецовый метод изучения генетики человека. Причины развития монозиготных и разнотиготных близнецов. Значение метода для оценки роли наследственных и средовых факторов в развитии заболеваний.

57. Генеалогический метод изучения генетики человека.

58. Клинико-генеалогический метод изучения генетики человека.

59. Особенности эмбрионального развития человека. Критические периоды в онтогенезе. Влияние физических, химических и биологических факторов среды на ход эмбриогенеза.

60. Эмбриогенез человека: характеристика дробления, бластуляции, гастрюляции, гистогенеза, органогенеза.

61. Оплодотворение начальный этап развития нового организма. Фазы оплодотворения. Биологическая сущность и значение процесса оплодотворения.

62. Формы размножения организмов. Особенности полового размножения у человека. Отличия половых клеток от соматических.

63. Особенности, репродукция женских половых клеток (механизм оогенеза). Морфофункциональная организация сперматозоидов человека.

64. Особенности, репродукция мужских половых клеток (сперматогенез). Морфофункциональная организация сперматозоидов человека. Причины их функциональной несостоятельности.

65. Первичные и вторичные половые признаки. Признаки, ограниченные полом. Признаки, зависящие от пола. Признаки, контролируемые полом.

66. Половые генетические и половые соматические аномалии. Причины и механизм возникновения.

67. Пол – важнейшая характеристика организма. Половые хромосомы. Генетика и биология

пола.

68. Закономерности наследования признаков при сцепленном наследовании. Основные положения хромосомной теории наследственности.

69. Закономерности наследования признаков при взаимодействии между неаллельными генами (комплементарность, полимерия, эпистаз).

70. Закономерности наследования признаков при взаимодействии между аллельными генами (неполное доминирование, множественный аллелизм).

71. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании. 3 закон Менделя. Закон чистоты гамет.

72. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании. 1, 2 законы Менделя. Закон чистоты гамет.

73. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Роль геномных мутаций в развитии наследственных заболеваний.

74. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения перестроек (аббераций) хромосом. Роль хромосомных мутаций в развитии наследственных заболеваний.

75. Генные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения. Роль генных мутаций в развитии наследственных заболеваний.

76. Изменчивость генетического материала. Модификационная, комбинативная, мутационная изменчивость.

77. Человек как объект генетических исследований. Клинико-генеалогический метод. Рекомендации к использованию. Возможности и перспективы метода.

78. Хромосомный уровень организации генетического материала: правила хромосом. Кариотип человека. Денверская классификация хромосом. Хромосомная теория наследственности.

79. Хромосомный уровень организации генетического материала: структура метафазной хромосомы. Типы хромосом.

80. Хромосомный уровень организации генетического материала: конститутивный и факультативный гетерохроматин, эухроматин, половой хроматин.

81. Хромосомный уровень организации генетического материала: химический состав хромосом, уровни компактизации хроматина (нуклеосомный, нуклеомерный, хромомерный, хромономерный, хромосомный).

82. Этапы реализации генетической информации: механизм трансляции и посттрансляционные процессы.

83. Этапы реализации генетической информации: механизм транскрипции и посттранскрипционные процессы (процессинг про-мРНК, альтернативный сплайсинг).

84. Этапы реализации генетической информации: механизм репликации ДНК. Репарация ДНК.

85. Правила Чаргаффа. Свойства генетического кода.

86. Генный уровень организации генетического материала: химическая организация гена (модель молекулы ДНК Уотсона и Крика).

87. Реализация генетической информации. Взаимосвязь между геном и признаком. Центральная догма молекулярной биологии.

88. Плейотропное действие генов. Полигения признака.

89. Основные понятия молекулярной биологии и генетики (гомологичные хромосомы, гомозиготный организм, гетерозиготный организм, доминантный признак, рецессивный признак, пенетрантность, экспрессивность).

90. Основные понятия молекулярной биологии и генетики (ген, геном, генотип, кариотип, генетический код, фенотип, наследственность, изменчивость, ДНК, РНК, локус, аллель, аллельные гены).

91. Мейоз: характеристика фаз редукционного и эквационного деления, биологическое значение, патология.
92. Амитоз: характеристика и биологическое значение.
93. Митоз: характеристика фаз митоза, биологическое значение, патология.
94. Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки (пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы).
95. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология ядра. Необратимые изменения структуры ядерных компонентов. Последствия для клетки и организма.
96. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология двумембранных и немембранных органоидов (митохондрии, центриоли, микротрубочки, реснички, жгутики).
97. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: строение, функции и патология одномембранных органоидов (эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы).
98. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: жидкостно-мозаичная модель строения плазматической мембраны, ее функции, свойства и ультраструктурная патология.
99. Морфофункциональная организация эукариотической клетки: состав цитоплазмы, функции воды, макроэлементов, микроэлементов и ультрамикроэлементов.
100. Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации. Отличия между прокариотическими и эукариотическими клетками.

Электронная цифровая подпись



Утверждено "27" мая 2021 г.
Протокол № 5

председатель Ученого Совета
Лысов Н.А.
ученый секретарь Ученого Совета
Бунькова Е.Б.

Лист внесенных изменений в рабочую программу дисциплины

**«Биология»
Блок 1
Базовая часть**

Направление подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

Направленность: Лечебное дело

Квалификация (степень) выпускника: Врач - лечебник

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

1.Изменения в списке литературы

Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
<p>Ярыгина В.Н., Биология. Т. 1. [Электронный ресурс] / под ред. Ярыгина В.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. – Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 736 с.:</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Ярыгина В.Н., Биология [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. :</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Спирин А.С., Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс]: учебное пособие / Спирин А.С. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - 594 с. Прототип Электронное издание на основе: Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Спирин. - Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 594 с.). - М. : Лаборатория знаний, 2019. - (Учебник для высшей школы). - Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10".</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Биология. Т. 1 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 728 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 728 с.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Биология. Т. 2 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Заяц Р.Г., Медицинская биология и общая генетика [Электронный ресурс]: учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская - Минск : Выш. шк., 2017. - 480 с. - Прототип Электронное издание на основе: Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р. Г. Заяц [и др.]. - 3-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 480 с.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика</p>	<p>Режим доступа к</p>

[Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв ; под ред. Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с	электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
--	---

Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Одинцов, В. С. Общая биология : [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей подготовительных факультетов и отделений медико-биологической направленности подготовки / В. С. Одинцов, Р. И. Одинцова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 127 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Калашникова Л.В., Биология [Электронный ресурс] / Калашникова Л.В. - М. : ФЛИНТА, 2017. - 56 с. (Введение в специальность.) – Прототип Электронное издание на основе: Биология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.В. Калашникова, Л.П. Прокофьева ; под ред. проф. Л.П. Прокофьевой. - 2-е изд., стер.- М. : ФЛИНТА, 2017. - 56 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Медицинская паразитология [Электронный ресурс] / Н.В. Чебышева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. – Прототип Электронное издание на основе: Медицинская паразитология: учебник / под ред. Н.В. Чебышева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 432 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/

2. Обновление программного обеспечения

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

Лицензионное программное обеспечение:

Office Standard 2016
Office Standard 2019
Microsoft Windows 10 Professional

Отечественное программное обеспечение:

Антивирусный пакет Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
 Единая информационная система управления учебным процессом "ТАНДЕМ.Университет"
 СЭД "Тезис"
 МИС "Диалог"

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система CentOS 7
 Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 14
 Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 16
 Лицензия GNU GPL

Система дистанционного обучения "Moodle"
 Лицензия GNU GPL

3. Обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
https://reaviz.ru/	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/	Федеральные государственные образовательные стандарты
https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/	Аннотации рабочих программы дисциплин
https://accounts.google.com/	Вход в систему видеоконференций
https://moodle.reaviz.online/	Вход в СДО Moodle
http://www.iprbookshop.ru/	Электронная библиотечная система IPRbooks
http://www.studmedlib.ru/	Электронная библиотечная систем "Консультант студента
https://femb.ru/	Федеральная электронная медицинская библиотека
http://med-lib.ru	Медицинская он-лайн библиотека
http://medic-books.net	Библиотека медицинских книг
https://booksmed.info	Книги и учебники по медицине
http://www.webmedinfo.ru	Медицинский информационно-образовательный портал
http://www.rusmedserv.com	Русский медицинский сервер
http://www.medline.ru	Медико-биологический информационный портал для специалистов

http://www.medinfo.ru	Информационно-справочный ресурс
http://mednavigator.ru	Поиск и подбор лечения в России и за рубежом

Электронная цифровая подпись



Утверждено "26" мая 2022 г.
Протокол № 5

председатель Ученого Совета
Прохоренко И.О.
ученый секретарь Ученого Совета
Бунькова Е.Б.

Лист внесенных изменений в рабочую программу дисциплины

**«Биология»
Блок 1
Базовая часть**

Направление подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

Направленность: Лечебное дело

Квалификация (степень) выпускника: Врач - лечебник

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

1.Изменения в списке литературы

Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 736 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т. 1. - 736 с. : ил.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 2 : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т. 2. - 560 с. : ил.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Ярыгина В.Н., Биология. Т. 1. [Электронный ресурс] / под ред. Ярыгина В.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. – Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 736 с.:	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Ярыгина В.Н., Биология [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. :	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Спирин А.С., Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс]: учебное пособие / Спирин А.С. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - 594 с. Прототип Электронное издание на основе: Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Спирин. - Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 594 с.). - М. : Лаборатория знаний, 2019. - (Учебник для высшей школы). - Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10".	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 1 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 728 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 728 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 2 [Электронный ресурс] / под ред. В.Н.	Режим доступа к

<p>Ярыгина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с</p>	<p>электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
--	--

Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
<p>Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с Прототип Электронное издание на основе: Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/</p>
<p>Арахноэнтомология : учебное пособие / Н. А. Дурнова, С. И. Беянина, Н. В. Полуконова [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 56 с.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/</p>
<p>Одинцов, В. С. Общая биология : [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей подготовительных факультетов и отделений медико-биологической направленности подготовки / В. С. Одинцов, Р. И. Одинцова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 127 с.</p>	<p>Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/</p>

2. Обновление программного обеспечения

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

Лицензионное программное обеспечение:

Office Standard 2016
Office Standard 2019
Microsoft Windows 10 Professional

Отечественное программное обеспечение:

Антивирусный пакет Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
 Единая информационная система управления учебным процессом "ТАНДЕМ.Университет"
 СЭД "Тезис"
 МИС "Диалог"

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система CentOS 7
 Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 14
 Лицензия GNU GPL

Операционная система Ubuntu 16
 Лицензия GNU GPL

Система дистанционного обучения "Moodle"
 Лицензия GNU GPL

3. Обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
https://reaviz.ru/	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»
https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/	Федеральные государственные образовательные стандарты
https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/	Аннотации рабочих программы дисциплин
https://accounts.google.com/	Вход в систему видеоконференций
https://moodle.reaviz.online/	Вход в СДО Moodle
http://www.iprbookshop.ru/	Электронная библиотечная система IPRbooks
http://www.studmedlib.ru/	Электронная библиотечная систем "Консультант студента
https://femb.ru/	Федеральная электронная медицинская библиотека
http://med-lib.ru	Медицинская он-лайн библиотека
http://medic-books.net	Библиотека медицинских книг
https://booksmed.info	Книги и учебники по медицине
http://www.webmedinfo.ru	Медицинский информационно-образовательный портал
http://www.rusmedserv.com	Русский медицинский сервер
http://www.medline.ru	Медико-биологический информационный портал для специалистов

http://www.medinfo.ru	Информационно-справочный ресурс
http://mednavigator.ru	Поиск и подбор лечения в России и за рубежом

Электронная цифровая подпись



Утверждено "25" мая 2023 г.
Протокол № 5

председатель Ученого Совета
Прохоренко И.О.
ученый секретарь Ученого Совета
Бунькова Е.Б.

Лист внесенных изменений в рабочую программу дисциплины

**«Биология»
Блок 1
Базовая часть**

Направление подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

Направленность: Лечебное дело

Квалификация (степень) выпускника: Врач - лечебник

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

1.Изменения в списке литературы

Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Т. 1. - 736 с. :	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 2 : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Т. 2. - 560 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 736 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т. 1. - 736 с. : ил.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 2 : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т. 2. - 560 с. : ил.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Ярыгина В.Н., Биология. Т. 1. [Электронный ресурс] / под ред. Ярыгина В.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. – Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 736 с.:	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Ярыгина В.Н., Биология [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. :	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Спирин А.С., Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс]: учебное пособие / Спирин А.С. - М. : Лаборатория знаний, 2019. - 594 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в

Прототип Электронное издание на основе: Молекулярная биология. Рибосомы и биосинтез белка [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Спирин. - Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 594 с.). - М. : Лаборатория знаний, 2019. - (Учебник для высшей школы). - Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10".	электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
--	--

Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с Прототип Электронное издание на основе: Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Арахноэнтомология : учебное пособие / Н. А. Дурнова, С. И. Беянина, Н. В. Полуконова [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 56 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Одинцов, В. С. Общая биология : [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей подготовительных факультетов и отделений медико-биологической направленности подготовки / В. С. Одинцов, Р. И. Одинцова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 127 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/

2. Обновление программного обеспечения

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

3. Обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
https://reaviz.ru/	Официальный сайт Медицинского Университета «Реавиз»

https://reaviz.ru/sveden/eduStandarts/	Федеральные государственные образовательные стандарты
https://reaviz.ru/sveden/education/eduop/	Аннотации рабочих программы дисциплин
https://accounts.google.com/	Вход в систему видеоконференций
https://moodle.reaviz.online/	Вход в СДО Moodle
http://www.iprbookshop.ru/	Электронная библиотечная система IPRbooks
http://www.studmedlib.ru/	Электронная библиотечная систем "Консультант студента"
www.medi.ru	Справочник лекарств по ГРЛС МинЗдрава РФ
http://www.medinfo.ru	Информационно-справочный ресурс
http://www.medline.ru	Медико-биологический информационный портал для специалистов
http://www.femb.ru	Федеральная электронная медицинская библиотека
https://www.who.int/ru	ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения)
https://cr.minzdrav.gov.ru	Рубрикатор клинических рекомендаций
https://medvuza.ru/	Справочные и учебные материалы базового и узкоспециализированного плана (по медицинским направлениям, заболеваниям и пр.).
http://medic-books.net	Библиотека медицинских книг
https://booksmed.info	Книги и учебники по медицине
meduniver.com	Все для бесплатного самостоятельного изучения медицины студентами, врачами, аспирантами и всеми интересующимися ей.
www.booksmed.com	Книги и учебники по медицине
www.med-edu.ru	Сайт для врачей
www.rusmedserv.com	Русский медицинский сервер
www.con-med.ru	Профессиональный информационный ресурс для специалистов в области здравоохранения
www.ter-arkhiv.ru	Сайт журнала Терапевтический архив

Электронная цифровая подпись



Утверждено "30" мая 2024 г.
Протокол № 5

председатель Ученого Совета
Прохоренко И.О.
ученый секретарь Ученого Совета
Бунькова Е.Б.

Лист внесенных изменений в рабочую программу дисциплины

**«Биология»
Блок 1
Базовая часть**

Направление подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

Направленность: Лечебное дело

Квалификация (степень) выпускника: Врач - лечебник

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

1.Изменения в списке литературы

Основная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Биология : учебник / М. М. Азова, О. Б. Гигани, О. О. Гигани [и др.] / под ред. М. М. Азовой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 712 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Т. 1. - 736 с. :	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 2 : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - Т. 2. - 560 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 1. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 736 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т. 1. - 736 с. : ил.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Биология. Т. 2 : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Т. 2. - 560 с. : ил.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Ярыгина В.Н., Биология. Т. 1. [Электронный ресурс] / под ред. Ярыгина В.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. – Прототип Электронное издание на основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 1. - 736 с.:	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Ярыгина В.Н., Биология [Электронный ресурс] : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. : ил. - 560 с. Прототип Электронное издание на	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в

основе: Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Т. 2. - 560 с. :	электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/
Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с ПрототипЭлектронное издание на основе: Медицинская генетика : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 224 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studmedlib.ru/

Дополнительная литература:

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Молекулярная и клеточная радиационная биология : учебное пособие / А. Н. Батян, И. Э. Бученков, Н. Г. Власова [и др.]. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 240 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Арахноэнтомология : учебное пособие / Н. А. Дурнова, С. И. Беянина, Н. В. Полуконова [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 56 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/
Одинцов, В. С. Общая биология : [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей подготовительных факультетов и отделений медико-биологической направленности подготовки / В. С. Одинцов, Р. И. Одинцова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 127 с.	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС IPRbooks https://www.iprbookshop.ru/

2. Обновление программного обеспечения

На лекционных и семинарских занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

- ❖ чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- ❖ использование видео- и/или аудио- материалов (при наличии),
- ❖ организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты,
- ❖ тестирование.

3. Обновление современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Ссылка на интернет ресурс	Описание ресурса
---------------------------	------------------