ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «АМУРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СОГЛАСОВАНО
Проректор по учебной работе,
_____Н.В. Лоскутова
«20» мая 2021 г.

Решение ЦКМС
«20» мая 2021 г.
Протокол № 8

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России
«25» мая 2021 г.
Протоков № 28
Ректор ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России
_____Т.В. Заболотских
«25» мая 2021 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00B8CAB2C8DE14D175DDCE407C47018195
Владелец: Заболотских Татьяна Владимировна
Действителен: с 19.12.2022 до 13.03.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

Специальность: 31.05.01 Лечебное дело
Курс: 1
Семестр: 1, 2
Всего часов: 216 час.
Всего зачетных единиц: 6 з. е.
Форма контроля - экзамен, 2 семестр

Благовещенск - 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 г., № 988 (зарегистрировано в Минюсте России 26.08.2020г., № 59493), ОПОП ВО (2021г.).

Авторы:

заведующий кафедрой Гистологии и Биологии
ФГБОУ ВО профессор, д.м.н. С.С. Целуйко

профессор кафедры гистологии и биологии д.м.н. Е.Н. Гордиенко

Рецензенты:

зав. кафедрой физиологии и патофизиологии,
доцент, д.б.н., к.х.н. Т.А. Баталова

профессор кафедры химии ФГБОУ ВО
“Дальневосточный ГАУ” д.х.н. А.П. Пакусина

УТВЕРЖДЕНА

на заседании кафедры гистологии и биологии,
протокол № 19 от “22” мая 2021 г.
Зав. кафедрой д.м.н., профессор _____ С.С. Целуйко

Заключение Экспертной комиссии по рецензированию Рабочих программ:

протокол № 2 от “17” мая 2021 г.
Эксперт Экспертной комиссии к.м.н., доцент _____ Ю.А. Шакало

УТВЕРЖДЕНА на заседании ЦМК № 2 протокол № 8 от “17” мая 2021 г.
Председатель ЦМК № 2 д.м.н., профессор _____ Н.П. Красавина

СОГЛАСОВАНО:

декан лечебного факультета, д.м.н., доцент _____ И. В. Жуковец

«20» мая 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	**Пояснительная записка**	4
1.1	Краткая характеристика дисциплины	4
1.2	Цель и учебные задачи дисциплины	4
1.3	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
1.4	Требования к студентам	5 - 7
1.5	Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами	7
1.6	**Требования к результатам освоения дисциплины**	8 - 9
1.7	Этапы формирования компетенции и описания шкал оценивания	10
1.8	Формы организации обучения и виды контроля	10 - 11
2	**Содержание и структура дисциплины**	11
2.1	Объем дисциплины и виды учебной деятельности	12
2.2	Тематический план лекций и их краткое содержание	12 - 15
2.3	Тематический план практических занятий и их содержание	16 - 26
2.4	Интерактивные формы обучения	27 - 32
2.5	Критерии оценки знаний студентов	32 - 36
2.6	Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная	36 - 45
2.7	Проектная (научно-исследовательская) работа студентов	45 - 46
3	**Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение дисциплины**	46
3.1	Основная литература	46
3.2	Дополнительная литература	46
3.3	Учебно-методическое обеспечение дисциплины, подготовленное сотрудниками кафедры	47 - 52
3.4	Оборудование, используемое для образовательного процесса	52 - 53
3.5	Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, электронные образовательные ресурсы	53 - 55
3.6	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемого в образовательном процессе	55 - 56
3.7	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	56 - 57
4	**Фонд оценочных средств**	57
4.1	Текущий тестовый контроль (входной, исходный, выходной), итоговый.	57
4.1.1	Примеры тестовых заданий входного контроля с однозначной выборкой ответа	57
4.1.2	Примеры тестовых заданий текущего контроля с однозначной выборкой ответа	57-58
4.1.3	Примеры тестовых заданий итогового контроля с однозначной выборкой ответа	58
4.2	Ситуационные задачи (с эталонами ответов)	58 - 60
4.3	Перечень практических навыков, которыми должен обладать студент после освоения дисциплины	60 - 61
4.4	Перечень вопросов к экзамену	61 - 67

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Краткая характеристика дисциплины

Биология относится к числу приоритетных естественнонаучных дисциплин с самым высоким рейтингом в начале XXI века. Главный аргумент: объектом ее изучения является Жизнь. Фундаментальная дисциплина Биология в высшей медицинской школе определяет важнейшие аспекты изучения жизни: уровневый принцип организации живых систем; принцип развития в аспектах исторического (филогенетического) и онтогенетического для особей различных систематических групп; принцип единства живых систем, включая истинный паразитизм; симбиогенетические взаимоотношения: «паразит-хозяин», «природный очаг – компоненты». Экогенетические взаимоотношения предполагают исследование причинно-следственных взаимосвязей и взаимообусловленностей генетических, эпигенетических, средовых факторов в системе жизни, в организме человека, в вариантах популяций. Сущностным объектом биологии для будущих врачей является человек на критических периодах онтогенеза в единстве с биологической и социальной средами.

Биология является фундаментальной естественнонаучной дисциплиной медицинского вуза, изучение и усвоение которой становится одним из важнейших условий методологической и методической подготовки студента-медика к теоретико-клиническим и гуманитарным дисциплинам высшей медицинской школы. Способствует приобретению в связи с этим определенных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в связи с целями Основной образовательной программы высшей медицинской школы.

1.2. Цель и учебные задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

формирование у студентов-лечебников важнейших базовых теоретических знаний о закономерностях, законах и категориях развития, организации и жизнедеятельности биологических систем различного уровня жизни (геномный – клеточный – организменный – паразитарных сообществ). Приобретение навыков практической деятельности, которые готовят студентов к изучению дисциплин морфофизиологического и клинического профиля, основ паразитизма, как всеобщего явления. Биология развивает основы биоэтики, готовность к освоению современных био- и генотехнологий, к активному и грамотному решению проблем человека в природе и обществе. Биология вносит свой вклад в приобщение будущего врача к основам доказательной, предиктивной медицины.

Учебные задачи дисциплины:

1. Формирование у студента системного мировоззренческого подхода к изучению развития (генеза), организации и жизнедеятельности человека в системе природы на основе характеристик жизнедеятельности: целостности - универсальности - разнообразия - дискретности при анализе уровневого принципа организации живых систем (молекулярный – клеточный – организменный – популяционный - биогеоценотический) в жизненных циклах и размножении.

2. Привитие интереса к глубокому изучению организации и свойств наследственной информации у про- и эукариотических клеток, свойств ДНК в жизненном цикле клеток и на уровне организма; к овладению основными понятиями и категориями генетики, знакомству с историческими этапами ее развития, к изучению явлений «наследственность», «изменчивость», законов наследования признаков на примерах, включая патологические признаки; к изучению современной концепции гена, его молекулярной организации в эукариотических клетках, с функциональными моделями генов (экспрессия – репрессия - элиминация) и факторами, регулирующими их активность и результативность в онтогенезе.

3. Создание условий для приобретения умений и навыков - прикладного знания при изучении наследственности и изменчивости: фены в вариантах нормы реакции, наследственные заболевания, синдромы; к изучению факторов среды, вызывающих модификации, мутации, методов генетического исследования, с их ролью в диагностике наследственных заболеваний, прогнозе проявлений патологических признаков у потомства, с современными методами генодиагностики, в т. ч., пренатальной диагностики.

4. Формирование мотивации к изучению и применению основных понятий и категорий глобального явления Паразитизм, знакомство с систематикой паразитов, освоение биолого-медицинского принципа изучения возбудителей инвазий, переносчиков инфекций и инвазий - паразитов человека, встречающихся как повсеместно, так и природно-очаговых; воспитание у студентов основ эпидемиологических и гигиенических знаний.

5. Мотивация компетенций в разделе «Филогенетические и онтогенетические закономерности и законы развития человека», целесообразности знакомства с современной моделью онтогенеза, периодизацией и механизмами индивидуального развития человека, факторами, управляющими онтогенезом; причинами, механизмами формирования врожденных пороков развития.

6. Обоснование формирования нравственно-этических принципов при изучении природы – человека – сообществ, природных и социальных; воспитание установки на изучение «Я» в императиве: «Познай себя! – Создай себя!»

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

В соответствии с ФГОС ВО специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело (2020) дисциплина «Биология» относится к блоку 1, базовой части. Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Изучение дисциплины проводится в 1-м и 2-м семестрах на I курсе. Вид контроля: экзамен во 2-м семестре.

Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний и умений, полученных в школьном курсе Биологии общеобразовательных учебных заведений. Для освоения дисциплины «Биология» необходимы базовые теоретические знания и умения по разделам: Цитология, Основы генетики, Зоология – основы Паразитизма, основы Эволюционной биологии, Биологии индивидуального развития, практические навыки решения ситуационных задач в объеме, предусмотренном программой средней школы.

Дисциплина «Биология» является фундаментальным предметом, необходимым для изучения теоретических дисциплин, которые преподаются параллельно с Биологией (латинский язык, анатомия, гистология с эмбриологией и регенерацией, химия) или на последующих курсах (физиология и патофизиология, биохимия, микробиология и вирусология, гигиена с экологией). Поэтому освоение дисциплины «Биология» сопровождает либо предшествует их изучению. Следует подчеркнуть, что нет ни одной теоретико-клинической или клинической (фармакология, неврология с психиатрией, оториноларингология, офтальмология, лучевая диагностика и лучевая терапия с курсом онкологии, травматология и др.) или гуманитарной дисциплины, основами которых не служили бы биологические знания.

Дисциплина «Биология» состоит из 4 разделов, в которых представлена наиболее важная и нужная информация, определяющая теоретические и практические знания, умения и владения учебного процесса:

Раздел 1. Биология клетки.

Раздел 2. Общая генетика. Основы генетики человека

Раздел 3. Паразитология. Основы медицинской паразитологии.

Раздел 4. Эволюцонная биология. Филогенез органов и систем.

1.4. Требования к студентам

Для изучения дисциплины «Биология» студент должен обладать необходимыми знаниями, умениями и навыками, формируемыми в учреждениях среднего (полного) общего образования:

Химия
Знания: физико-химических свойств цитоплазмы, особенностей биомембран, ядер клеток на этапах жизненного цикла; всех свойств ДНК, их реализации в жизненном цикле клеточных систем; синтезе белка – этапы у эукариотов, участников процесса: ядра и цитоплазмы.
Умения: объяснить на моделях живых систем физико-химические свойства цитоплазмы, особенности биомембран, схему синтеза белка, охарактеризовать участников физико-химических и биохимических процессов на молекулярном, субмолекулярном и клеточном уровнях

Навыки: объяснения на моделях живых систем схемы синтеза белка, роли участников физико-химических и биохимических процессов на молекулярном, субмолекулярном, клеточном уровнях, характеристики роли синтеза белка в жизнедеятельности клеток с разными геномными потенциями.
Латинский язык
Знания: биологической терминологии на латинском языке
Умения: применять полученные знания для понимания и объяснения организации биологических объектов и процессов, для понимания получаемой учебной и научной информации.
Навыки: применения биологической терминологии на латинском языке для изучения биологических объектов и процессов
Профессиональный иностранный язык
Знания: английской биологической и медицинской терминологии
Умения: применять полученные знания для получения учебной и научной информации по дисциплине
Навыки: применения полученных знаний для получения учебной и научной информации по дисциплине
Социально-гуманитарные основы медицины. Биоэтика
Знания: концепции Жизни, свойств Жизни, социобиологических аспектов Жизни, понятия Онтогенеза, его современных концепций и его функции с позиций предиктивной медицины, историю биоэтики, ее основ
Умения: критически осмысливать возможности и прогнозы современных био-, генотехнологий; использовать биологическую информацию на благо здоровья, в том числе, личного и будущих пациентов.
Навыки: критического осмысления возможностей и прогнозов современных био-, генотехнологий, использования биологической информации на благо здоровья, в том числе, личного и будущих пациентов
Физика, математика
Знания: свойств клеточных мембран, электрогенеза нервной клетки, основы вероятностной математической статистики, вариационной статистики, понятия энтропии
Умения: уметь использовать вероятностную оценку проявления признака для прогноза в поколении; использовать методы математической статистики в профессиональной деятельности для обработки и анализа данных научных и прикладных исследований
Навыки: уметь использовать вероятностную оценку проявления признака для прогноза в поколении; использовать методы математической статистики в профессиональной деятельности для обработки и анализа данных научных и прикладных исследований
Анатомия
Знания: основ развития органов и систем на критических периодах онтогенеза человека, эволюционных аспектов формирования органов и систем
Умения: актуализировать источники и стадии развития органов и систем организма, использовать эти знания для профилактики воздействия мутагенных факторов и предотвращения формирования врожденных пороков развития.
Навыки: актуализации источников и стадий развития органов и систем организма, использования этих знаний для профилактики воздействия мутагенных факторов и предотвращения формирования врожденных пороков развития.
Гистология, эмбриология, цитология
Знания: истории создания и современного значения клеточной теории, обоснования клетки, как открытой информационной системы, классификации и динамики популяций стволовых клеток в раннем онтогенезе, основ эволюции тканей в таксономической классификации Беспозвоночных и Хордовых.
Умения: использовать знания о роли клеточного, тканевого уровней организации для обоснования реализации наследственной информации, процесса наследования и особенностей изменчивости, применять знания об уязвимости клеток, тканей, органов и систем для мутагенных факторов, профилактировать экогенетические проблемы.

Навыки: использования знаний о роли клеточного, тканевого уровней организации для обоснования реализации наследственной информации, процесса наследования и особенностей изменчивости, навыки применения знаний об уязвимости клеток, тканей, органов и систем для профилактики воздействия мутагенных факторов и предотвращения экогенетических проблемы.

1.5. Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

Знания, умения и навыки, необходимые для изучения последующих дисциплин:

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	Номера разделов дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		1	2
1	Латинский язык	+	+
2	Биоорганическая химия в медицине	+	+
3	Биофизическая химия в медицине	+	+
4	Гистология, эмбриология, цитология	+	+
5	Нормальная физиология	+	+
6	Биоэтика	+	+
7	Анатомия	+	+
8	Инфекционные болезни	+	+
9	Нормальная физиология	+	+
10	Фармакология	+	+
11	Гигиена с основами экологии человека, гигиена детей и подростков	+	+
12	Госпитальная терапия	+	+
13	Микробиология, вирусология	+	+
14	Неврология, нейрохирургия	+	+
15	Психиатрия, медицинская психология	+	+
16	Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения	+	+
17	Онкология, лучевая терапия	+	+

1.6. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Биология» направлено на формирование/усовершенствование следующих компетенций: универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК)

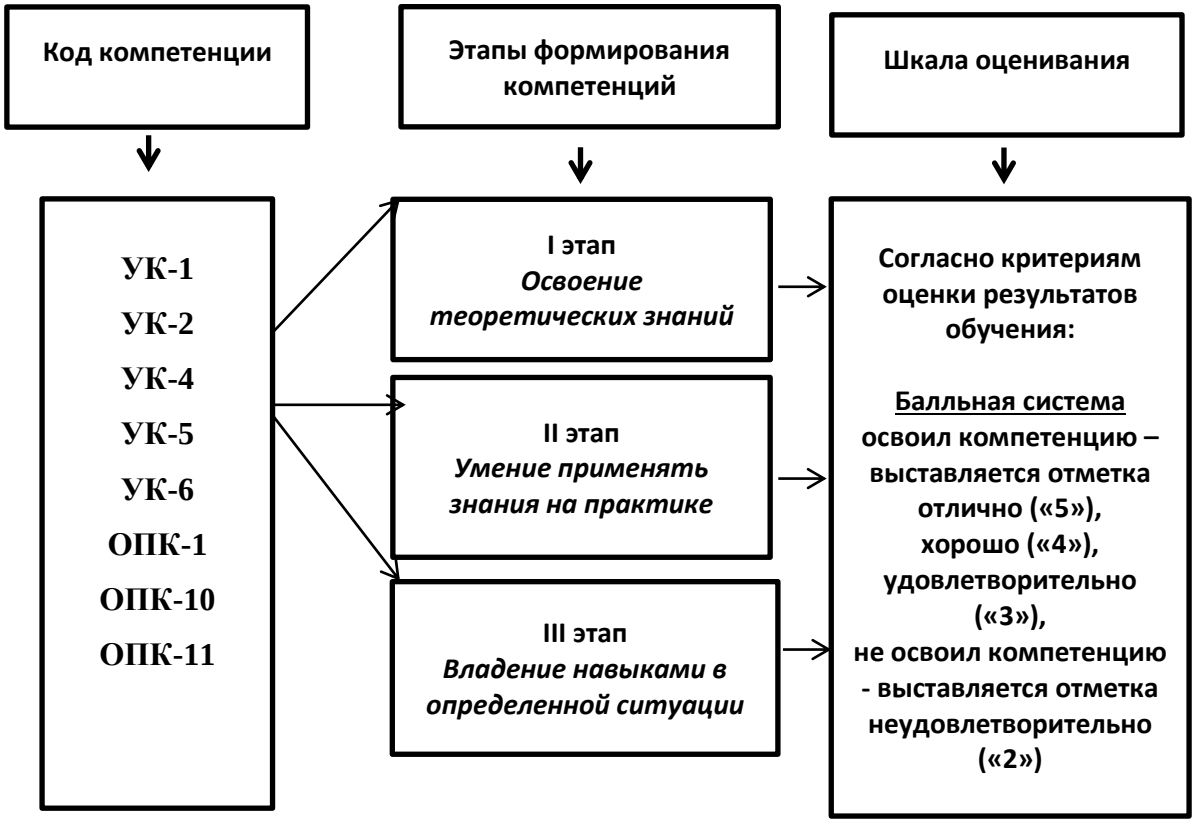
№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции		
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя её составные и связи между ними. ИД УК 1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решений проблемных ситуаций, и проектирует процессы по их устранению. ИД УК-1.3 Применяет системный анализ для разрешения проблемных ситуаций в профессиональной сфере.
	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. ИД УК-2.2. Применяет проектирование для решения профессиональных вопросов, владеет методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах, в том числе с учетом их заменяемости. ИД УК-2.3. Выявляет и анализирует альтернативные варианты решений поставленных задач для достижения намеченных результатов.
	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД УК-4.2. Использует современные коммуникативные ресурсы для поиска, обработки и передачи информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач и достижения профессионально значимых целей

	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД УК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИД УК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.
	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИД УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуационные, временные ресурсы и оптимально их использует для выполнения порученного задания. ИД УК-6.3. Осуществляет критический самоанализ результатов собственной деятельности.
Общепрофессиональные компетенции		
2	ОПК-1. Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности	ИД ОПК-1.3. Имеет навыки изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов, принципами врачебной деонтологии и медицинской этики.
	ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	ИД ОПК-10.2. Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных фармацевтических баз данных. ИД ОПК-10.3. Применяет специализированное программное обеспечение для математической обработки данных наблюдений и экспериментов при решении задач в профессиональной деятельности.
	ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, прикладную, проектную, организационную и нормативную документацию в системе биологического знания, в будущем для системы здравоохранения	ИД-1 ОПК-11. Умеет осуществлять поиск и отбор научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации в соответствии с заданными целями, их анализ и применение для решения профессиональных задач. ИД-2 ОПК-11. Умеет использовать методы доказательной медицины при решении поставленной профессиональной задачи. ИД-3 ОПК-11. Умеет готовить информационно-аналитические материалы и справки, в т. ч. для публичного представления результатов научной работы (доклад, тезисы, статья).

Модули дисциплины и код формируемой компетенции

№ п/п	Наименование раздела	Код формируемой компетенции
1	Раздел 1. Биология клетки.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1, ОПК-10, ОПК-11
2	Раздел 2. Общая генетика. Основы генетики человека	УК-1. УК-2. УК-4, УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11
3	Раздел 3. Паразитология. Основы медицинской паразитологии.	УК-1. УК-2. УК-4, УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11
4	Раздел 4. Эволюционная биология. Филогенез органов и систем.	УК-1. УК-2. УК-4, УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.

1.7 Этапы формирования компетенций и описание шкал оценивания



1.8. Формы организации обучения и виды контроля

Форма организации обучения студентов	Краткая характеристика
Лекции	Лекционный материал основан на фундаментальных исторических и современных проблемных вопросах Биологии, наиболее значимых в подготовке специалиста.
Практические занятия	Предназначены для использования теоретических знаний в решении прикладных задач, заданий, анализа и диагностики предлагаемых ситуаций, и, тем самым, закрепления теоретических основ дисциплины, а также для контроля над их усвоением с последующим применением полученных знаний в ходе изучения темы.
Интерактивные формы обучения	- решение ситуационных задач и заданий с последующим обсуждением и защитой ответа - интерактивный опрос; - выполнение творческих заданий, - метод малых групп,

	- дискуссии, - онлайн-курс дисциплины в системе Moodle, - тестирование в системе Moodle.
Участие в научно-исследовательской работе кафедры, студенческом кружке и конференциях	- подготовка устных сообщений и стендовых докладов для выступления на студенческом кружке или научной конференции; - написание тезисов и рефератов по выбранному биолого-медицинскому направлению; - подготовка литературного обзора с использованием учебной, научной, справочной литературы и Интернет – источников.
Виды контроля	**Краткая характеристика**
Входной контроль	Проверка теоретических знаний и практических навыков, формируемых программой по Биологии в учреждениях среднего (полного) общего образования. Входной контроль знаний включает: - тестирование в системе Moodle (тест входного контроля знаний https://educ-amursma.ru/mod/quiz/view.php?id=16599; - решение ситуационных задач и упражнений. Результаты входного контроля систематизируются, анализируются и используются педагогическими работниками кафедры для разработки мероприятий по совершенствованию и актуализации методик преподавания дисциплины.
Текущий контроль	**1.** Проверка входного уровня знаний студентов (в пределах программы ЕГЭ по биологии) с оценкой по 5-ти балльной системе. **2.** Аудиторная проверка знаний на практическом занятии, включающая: • контроль исходного уровня знаний для каждого практического занятия в форме экспресс-контроля (система экспресс-тестового контроля, время ответа регламентируется); • теоретический опрос (введение интерактивных форм (см. выше) на основе стержневой проблемы занятия с привлечением оппонентов, обсуждающих содержание ответов и дополняющих их (не более 20 минут); • индивидуальный контроль в течение занятия и при его завершении. Осуществляется: • проверка альбома, включая самоподготовку; • анализ слепых препаратов, слайдов, схем, • решение ситуационных задач, • тестовых заданий, подготовленных преподавателями или • авторских, составленных студентами; • информационные сообщения по разбираемой проблеме (УИР).
Рубежный контроль: на контрольных занятиях (диагностикумы) после завершения изучения раздела дисциплины	Для контрольных (диагностических) занятий составлены блоки контрольных заданий для каждого студента, содержащие: - иллюстрированную карту-задание; - ситуационные задачи; - слепые препараты, схемы, микрофотографии, - слайды; - итоговый тестовый контроль. Оценивается итоговой оценкой по 5-ти балльной системе усвоение знаний, навыков, умений данного раздела.
Промежуточная аттестация – экзамен 2-ой семестр	Из 3-х частей: - дистанционное тестирование в системе Moodle (https://educ-amursma.ru/mod/quiz/view.php?id=15714) - сдача практических навыков: диагностика препаратов, решение ситуационных задач; - устное собеседование по билету на экзамене.

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Лекции	**34**	14	20
Практические занятия	**86**	32	54
Самостоятельная работа студентов	**60**	24	36
Экзамен	**36**	-	36
Общая трудоемкость в часах	**216**	**72**	**144**
Общая трудоемкость в зачетных единицах	**6**	**2**	**4**

2.2. Тематический план лекций и их краткое содержание

№ №	Тематика лекций	Коды формируемых компетенций	Трудоемкость (в часах)
	1 семестр		
1	Введение в биологию. Роль глобальной науки в 21-ом веке. Биология клетки. Цитоплазма – организация, роль в клетке, как открытой системе. Введение. Уровни организации жизни. Человек в системе природы. Диалектико-материалистическое учение о сущности жизни. Биосоциальная природа человека. Биология клетки. Клетка как элементарная генетическая и структурно-функциональная биологическая единица.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1, ОПК-10, ОПК-11.	**2**
2	Биология клетки. Ядро. Организация генома ядра. Функции в жизненном цикле. Митотический цикл. Содержание стадий МЦ. Значение. Реализация свойств наследственной информации. Факторы, управляющие МЦ и жизненным циклом клетки. Размножение. Универсальное свойство живого организма, обеспечивающее преемственность материальной основы в ряду поколений. Половое размножение. Мейоз – сперматогенез и овогенез. Сущность процессов, факторы, управляющие гаметогенезом. Митотический цикл. Размножение – свойство живого. Мейоз. Значение явления.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1, ОПК-10, ОПК-11.	**2**
3	Введение в генетику. Генетика. Определение. Цели и задачи науки. Основные понятия генетики: генотип, геном, фенотип, наследственность, изменчивость, наследование. История развития науки. Истоки науки. Этап классической генетики. Великие имена и открытия. Отечественные генетики – драматические страницы науки, великие учителя и ученики. Наследственность и изменчивость. Роль Г. Менделя в открытии законов наследования. Сущность 1, 2, 3-го законов наследования. Анализирующее скрещивание. Первый научный метод вероятностной статистки, оценка заслуг великого монаха Н.В. Тимофеевым-Ресовским. Роль в 21-ом	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**

	веке. Основные понятия. Законы наследования.		
4	Взаимодействие генов. Характеристика явления: гены, нарушающие проявление законов Менделя. Классификация видов наследования. Взаимодействие аллельных генов: неполное доминирование, множественные аллели, кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, плейотропия, полигенное взаимодействие. Примеры из генетики человека. Значение явления взаимодействия генов. Классификация видов ВГ. Примеры, значение явления.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**
5	Хромосомная теория наследственности. История открытия, великие участники, их заслуги. Хромосома – организация на этапах жизненного цикла клетки, роль. Ген – определение. Положения хромосомной теории – основание материальной природы наследственности и изменчивости. Концепция «ген» - представление об организации – XXI век. Признаки, сцепленные с полом. Молекулярные основы наследственности и изменчивости. Современная концепция гена. Экспрессия гена, эпигеномные факторы ее регуляции. Структурно-функциональные уровни организации наследственного материала. Генотип. Фенотип. Геном. Закономерности наследования. Молекулярная основа наследственности. Изменчивость. Методы исследования. Организация акцепторной и структурной зон. Функции гена у про- и эукариотов. Этапы синтеза полипептида (первичной структуры белка). Историческая динамика концепции ГЕН. Современное определение: транскриптом. Классификация генов. Значение.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**
6	Изменчивость. Определение. Классификация типов и видов изменчивости. Характеристика фенотипической (модификационной) изменчивости. Понятия: норма реакции, модификации, индивидуальная адаптация. Значение явлений в биологии и медицине. Изменчивость генотипическая. Комбинативная изменчивость – механизмы возникновения комбинативной изменчивости. Перспективы изучения комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация. Примеры. Механизмы мутаций. Мутагены. Определение. Современная классификация факторов, вызывающих мутации. Антимутационные механизмы. Классификация типов и видов. Примеры. Значение явления в биологии и медицине.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**
7	Методы генетического исследования. История и современность. История открытия, содержание методов: близнецовый, генеалогический, дерматоглифики, Цитологический (метод	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10,	**2**

	определения полового хроматина, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический). Информационная ценность методов, способ применения. Знакомство с современными методами генодиагностики: ПЦР, ДНК-зондовая диагностика.	ОПК-11.	
Всего:			**14 час.**
	2 семестр		
1	Глобальные и частные проблемы Паразитизма. Актуальность изучения явления. Глобальные и частные проблемы Паразитизма. Понятийный аппарат науки, вклад ученых в развитие паразитологии. Основные определения Паразитизм, паразит, виды паразитизма. Биологические основы паразитизма и трансмиссивных заболеваний. Распространение паразитических форм в животном мире Основные формы биотических связей в антропо-биогеоценозах, трансмиссивные и природно-очаговые, паразитарные заболевания. Классификация паразитов. Паразиты типов: Простейшие, Плоские черви, Круглые черви, Членистоногие, их эпидемиологическое значение. Алгоритм усвоения биолого-медицинской информации по характеристике возбудителей инвазий. Простейшие.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОРК-11.	**2**
2	Паразитизм. Частная паразитология. Многоклеточные – представители типа Плоские черви (трематоды, цестоды), типа Круглые черви (геогелминты, биогельминты), Членистоногих – возбудителей и переносчиков инвазий и инфекций. Актуальность изучения, в том числе в Амурской области на примерах природно-очаговых заболеваний (клонорхоз, метагонимоз, весеннее-летний энцефалит и др.). Гельминтозы. Природные очаги на Амуре – актуальность изучения.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**
3	Онтогенез. Современная концепция онтогенеза. Организм – основной уровень организации жизни. Теории онтогенеза – великие ученые на этапах развития науки об индивидуальном развитии. Современная концепция онтогенеза. Типы Онтогенезов. Классификация. Примеры в системе Жизни. Роль организменного уровня Жизни. Критерии здоровья – аргументы в варианте «Я, как объект исследования». Периодизация онтогенеза. Критические периоды.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**
4	Механизмы индивидуального развития. Факторы МИР. Механизмы индивидуального развития – МИР на этапах онтогенеза. Их универсальность и особенности проявления в варианте онтогенеза человека: оплодотворение, клеточное размножение, клеточная дифференцировка, клеточная миграция, эмбриональная индукция, сегментация с участием гомеозисных генов, рост,	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**

	регенерация. Генетические и эпигеномные факторы, управляющие МИР. Аргументы. Нарушения МИР. Факторы, нарушающие индивидуальное развитие – врожденные пороки развития. Современные технологии в изучении индивидуального развития. Нарушения МИР – факторы и последствия.		
5	Эволюционная биология – основные концепции, понятия. Принципы эволюции систем и органов. Филогенетический аспект. Значение изучения для понимания закономерностей и особенностей онтогенеза человека. Типы эволюции. Механизмы. Ненаправленные эволюционные факторы.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**
6	Филогенез нервной системы. ВПР ЦНС. Принципы эволюции нервной системы у Беспозвоночных. Роль. Филогенетический аспект развития мозга у Позвоночных, этапы формирования отделов мозга, коры головного мозга. Периоды развития мозга у человека. Значение изучения для понимания закономерностей и особенностей онтогенеза человека. ВПР ЦНС – актуальность изучения. Факторы риска.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**
7	Филогенез циркуляторных систем, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Обоснование этапов важнейших циркуляторных систем в процессе эволюции многоклеточных. Этапы эволюции сердечно-сосудистой системы у Позвоночных. Сердце в эмбриогенезе человека – критические периоды. Врожденные пороки развития ССС. Актуальность изучения.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**
8	Эволюция мочевыделительной системы. Ступени формирования выделительных структур у Беспозвоночных. Этапы развития почки у Позвоночных. Роль системы. Этапы развития МВС у человека – повторение филогенеза. Значение этапов развития. ВПР МВС.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10.	**2**
9	Филогенез половой системы. Проблемы репродуктивного здоровья. Филогенез мочевыделительной системы. Этапы и участники процесса. Роль в организме человека всех стадий развития МВС. Филогенез половой системы. Этапы. Этажи половой дифференцировки. Факторы «за» и «против». Актуальность изучения в мире, России, в Амурской области. ВРТ.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10.	**2**
10	Геоэкология – основы глобальной науки и здоровье. Экология, экогенетика – в биологии и медицине. Взаимоотношения организмов и среды, взаимоотношения организмов в явлении «Паразитизм», во взаимоотношениях «Паразит - хозяин». Проблемы здоровья человечества. Усилия, предпринимаемые ООН. Проблемы России.	УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	**2**
Всего:			**20 часов**

2.3. Тематический план практических занятий и их содержание

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Содержание тем практических занятий	Коды формируемых компетенций и индикаторы их достижения	Виды контроля	Трудоемкость (часы)
1 семестр					
1.	Введение в биологию клетки. Микроскопический метод исследования. Строение микроскопа.	**Входной контроль** (проверка теоретических знаний и практических навыков, формируемых программой по Биологии в учреждениях среднего (полного) общего образования. **Теоретическая часть:** Введение в предмет. Роль биологии в системе медицинского знания. Основные понятия Биологии. Объекты исследования. Методы исследования. Микроскопический метод исследования клеток. Разнообразие клеток в организме животных, человека. Актуальность изучения клеточного уровня организации Жизни. **Практическая часть:** Изучение строения микроскопа. Микроскопирование растительных и животных клеток. Документация в альбомах.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2. ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1. 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- входное тестирование - исходное тестирование - фронтальный устный опрос - проверка выполнений практических заданий: результатов работы с микроскопом, оформления документации (альбома)	2,0
2.	Биология клетки. Цитоплазма. Организация. Роль.	**Теоретическая часть**: Биология клетки. Цитоплазма. Строение цитоплазмы: клеточная мембрана, матрикс, органоиды. Включения. Общий план строения, различия растительной и животной клетки. Показать единый план строения растительной и животного мира. Обоснование роли цитоплазмы, ее системной организации в клетке, как открытой системе. **Практическая часть:** Микроскопирование растительных и животных клеток. Изучение электроннограмм, описание, диагностика клеточных структур. Документация в альбомах.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2. ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1. ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходный тестовый контроль в системе Moodle - фронтальный устный опрос - проверка выполнения практических заданий: результатов работы с микроскопом и электроннограммами, заполнения документации (альбома)	2,0
3.	Биология	**Теоретическая часть**: Биология эукариотических	УК-1: ИД 1.1. ИД	- исходное тестирование в системе	2,0

	клетки. Ядро. Организация. Функции в жизненном цикле клетки	клеток. Ядро. Изучение общего плана строения ядра и его составной единицы-хромосомы в жизненном цикле клетки. Понятия: эухроматин и гетерохроматин – значение. Этапы и стадии ЖЦК. Деление клетки. Митотический цикл, этапы и периоды. Сущность митоза. Обоснование роли ядра в жизненном цикле клетки. **Практическая часть:** Микроскопирование клеток на этапах жизненного цикла, идентификация стадий митоза, диагностика, описание. Документация в альбомах.	1.2. ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1. ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	Moodle - фронтальный опрос, - работа над идентификацией стадий жизненного цикла клетки (проверка альбома) - документирование заданий в альбоме	
4.	Размножение – свойство живого. Организменный уровень. Мейоз: сперматогенез, овогенез. Оплодотворение	**Теоретическая часть**: Организменный уровень организации жизни. Размножение - свойство, обеспечивающее непрерывность существования живого. Эволюция форм размножения. Половое размножение. Гаметогенез. Мейоз. Показать стадии гаметогенеза, мейоза. Сущность комбинаторики наследственной информации и редукции наследственного вещества. **Практическая часть:** Микроскопирование половых клеток (яйцеклетка аскариды, сперматозоид морской свинки, петуха). Идентификация стадий мейоза на этапах созревания лошадиной аскариды – диагностика стадий. Документация в альбомах.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2. ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование. - фронтальный устный опрос - проверка выполнений практических заданий в альбоме (структурно-логической схемы сперматогенеза, овогенеза)	2,0
5.	Контрольное занятие по биологии клетки – 1 (диагностикум)	**Теоретическая часть**: Контрольное занятие по Биологии клетки (Диагностикум-1). Тестовый контроль в системе Moodle. Работа с индивидуальными картами-заданиями, ответы на теоретические вопросы по разделу. **Практическая часть:** Решение ситуационных задач по цитологии. Идентификация схем, микропрепаратов, электроннограмм.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2.	- исходный тестовый контроль в системе Moodle. - проверка результатов работы с индивидуальными картами-заданиями - оценка правильности решения ситуационных задач по цитологии - идентификация схем, микропрепаратов, электроннограмм.	2,0

			ИД 11.3.		
6.	Введение в генетику. Законы наследования.	**Теоретическая часть**: Генетика – рейтинг в 21-ом веке. Закономерности наследования. Основные понятия в генетике. Законы Г. Менделя. Практическое значение. **Практическая часть:** Показать типы наследования при решении задач на менделирующие признаки. Примеры из генетики человека. Самостоятельное (авторское) составление задачи, защита содержания, решение - обоснование результата.	УК-1: ИД 1.1. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- фронтальный опрос - исходное тестирование в системе Moodle - анализ результатов решения задач, составленных студентами - анализ результатов решения задач из фондов кафедры	2,0
7.	Взаимодействие генов (ВГ). Классификация. Примеры ВГ	**Теоретическая часть**: Взаимодействие генов. Понятие. Классификация типов взаимодействия генов. Взаимодействие аллельных, неаллельных генов. Примеры из генетики человека и медицинской генетики. **Практическая часть:** Решение задач на все виды взаимодействия аллельных генов. На взаимодействия неаллельных генов: комплементарный тип, эпистаз, плейотропия, полигенное взаимодействие. Примеры: признаки в пределах нормы реакции, наследственные заболевания, синдромы (Марфана, Ван дер Хеве), заболевания с наследственной предрасположенностью. Значение явления в медицинской практике.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle. - контроль результатов самостоятельной работы – составления задач по Генетике человека - решение задач на все типы ВГ, документация решения в альбомах	2,0
8.	Хромосомная теория наследственности. История изучения наследственности. Работы Т.-Х. Моргана и его соратников. Положения ХТ	**Теоретическая часть**: Хромосомная теория наследственности. История открытия, Участники. Роль отечественной школы генетиков (Н. К. Кольцов). Материальные основы наследственности – хромосомы – гены – группы сцепления генов. Основные положения хромосомной теории наследственности. Историческая динамика изучения гена. Великие соотечественники – вклад в Генетику. **Практическая часть:** Решение задач на признаки, сцепленные с полом. Оформление условия и решения.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle. - составление и решение задач на ВГ по генетике человека - решение и документирование ситуационных задач в альбоме - собеседование по блоку контрольных вопросов	2,0
9.	Современная концепция гена. Виды и	**Теоретическая часть**: Современная концепция гена. Оперон – транскриптом – понятия, модели организации. Функции генов. Этапы и участники синтеза белка у	УК-1: ИД 1.1. УК-2: ИД 2.1. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль составления и решения	2,0

	функции гена.	эукариотов. Наследование, сцепленное с полом. **Практическая часть:** Решение задач на генетический код. Чтение кариограмм мушки дрозофилы, человека и других видов.	УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	задач на генетический код в альбоме - контроль оформления модели гена – транскриптона	
10.	Изменчивость. Фенотипическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Аргументы.	**Теоретическая часть**: Изменчивость. Понятие, классификация. Фенотипическая изменчивость. Формулировка представления об основных формах изменчивости и их роли в онтогенезе. Практические действия, в том числе решение задач, иллюстрирующих модификационную изменчивость, воспроизводить на примерах пределы нормы реакции признаков человека. Знать понятие «адаптация», примеры индивидуальной адаптации. Генотипическая изменчивость. Типы. Механизмы комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификации типов мутаций. Мутагены. **Практическая часть:** Доказательство роли мутагенных факторов: СВЗ – алкоголь, никотин, наркотики, как мутагенные факторы – аргументы.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль составления студентами ситуационных задач на разные формы изменчивости по генетике человека - проверка самостоятельного решения задач из фондов кафедры - портретная диагностика наследственных заболеваний, синдромов	2,0
11.	Введение в медицинскую генетику. Методы исследования-1.	**Теоретическая часть**: Методы изучения наследственности и изменчивости человека Генетические методы исследования человека: генеалогический, близнецовый, дерматоглифики. **Практическая часть:** научиться анализу родословной по алгоритму; изготовлению и чтению дерматоглифов. Использовать формулу Хольцингера для обоснования близнецового метода и анализа результата. Решение задач различных типов наследственных заболеваний; на анализ родословного древа в вариантах наследования, сцепленного с полом наследования, пенетрантности и прогноза для детей пробанда.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - анализ составленной студентами родословной с ее анализом по алгоритму - диагностика предложенных генеалогий - контроль изготовленных собственных глифов и их анализа - контроль диагностики предложенных синдромальных глифов	2,0
12.	Введение в медицинскую генетику.	**Теоретическая часть**: Методы изучения наследственности и изменчивости человека. Методы исследования в генетике человека: цитологический,	УК-1: ИД 1.1. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2.	- исходное тестирование в системе Moodle. - фронтальный опрос	2,0

	Методы исследования – 2.	цитогенетический, биохимический, популяционный, ПЦР. **Практическая часть:** Научиться определять половой хроматин. Чтение кариограмм с обоснованием формулы кариотипа, наследственного заболевания (синдрома).	УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- анализ диагностики студентами полового хроматина - анализ работы по определению коэффициента Хольцингера и заключения по ней - диагностика кариограмм	
13.	**Контрольное занятие по Генетике – 2 (Диагности кум-2)**	**Теоретическая часть**: Контрольное занятие по генетике – 2 (диагностикум). Включает тестовый контроль с теоретическими вопросами по всем темам практических занятий. **Практическая часть:** решение ситуационных задач разной степени сложности, анализ родословных, кариограмм, портретная диагностика, анализ карт хромосом.	УК-1: ИД 1.1. УК-2: ИД 2.1. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестировани в системе Moodle - решение задач по всем темам генетики с анализом оформления и вывода - контроль идентификации кариограмм, глифов; формул кариотипов; результатов портретной диагностики	2,0
14.	Протозоология – 1.	**Теоретическая часть**: Паразитология. Тип Простейшие. Используя микроскопы, схемы, с целью диагностирования, изучить и обосновать особенности строения, жизненный цикл классов Саркодовые и Жгутиковые. Пути заражения и меры профилактики лямблиоза, лейшманиоза, амебиаза, трипаносомозов. Обосновать актуальность изучения этих представителей, в том числе на территории Амурской области. **Практическая часть:** научиться решать и составлять ситуационные задачи на инвазии, вызванные представителями типа Саркомастигофоры. Микроскопия препаратов Простейших, схем природно-очаговых инвазий (трипаносомозы, лейшманиозы).	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - решение задач из фондов кафедры - анализ заполнения информационных таблиц по Простейшим, согласно алгоритму - контроль за верификацией и документацией препаратов - анализ авторских задач и правильности их решения - оценка защитных проектов: Биолого-медицинская актуальность изучения протозоонозов	2,0
15.	Протозоология – 2.	**Теоретическая часть**: Тип Простейшие. Систематика. Изучение по алгоритму строения, жизненного цикла представителей классов Споровики, Инфузорий. **Практическая часть:** идентифицировать на препаратах. Обосновывать в вариантах проблемных задач пути заражения и меры профилактики возбудителей малярии, токсоплазмоза, балантидиаза. Уметь обосновать	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль правильности решения задач из фондов кафедры - анализ заполнения информационных таблиц, согласно алгоритму	2,0

		актуальность изучения малярии и участников природного очага, вероятность его возобновления на территории Амурской области.	ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- контроль за верификацией и документацией препаратов - анализ решения авторских задач - оценка проектов: Биолого-медицинская актуальность изучения Протозойных инвазий	
16.	**Итоговое занятие – аттестация за 1 семестр**	**Теоретическая часть**: Аттестация по итогам 1 семестра, включая уровень усвоения знаний, по результатам контрольных заданий, участия в УИР, НИР **Практическая часть:** анализ умений, владения полученными знаниями;	УК-1: ИД 1.1. УК-2: ИД 2.1. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль решения задач по Протозоологии из фондов кафедры - - анализ результатов визуальной диагностики паразитов	2,0
				Всего часов:	**32,0**
	2 семестр				
1.	Паразитизм. Тип Плоские черви. Трематодозы.	**Теоретическая часть**: Тип Плоские черви. Особенности строения Плоских червей. Особенности строения, жизненного цикла класса Сосальщики на микропрепаратах, схемах, микрофотографиях. Пути заражения и меры профилактики фасциолёза, описторхоза, дикроцелиоза. **Практическая часть:** Микроскопия препаратов. Решение предложенных и составление ситуационных задач на указанных паразитов.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль результатов решения задач по Трематодозам - анализ правильности заполнения информационных таблиц согласно алгоритму - верификация и документация препаратов - выходной тестовый контроль	3,18
2.	Дальневосточные природно-очаговые трематодозы. Актуальность.	**Теоретическая часть**: Дальневосточные трематодозы. Биология Дальневосточных трематод: клонорх, метагонимус, парагонимус, нанофиет, шистосомы. Жизненные циклы. **Практическая часть:** Микроскопический анализ эндемиков на препаратах, микрофотографиях. Умение дифференцировать с описторхом и другими трематодами. Значение изучения.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль качества решения задач по Дальневосточным трематодозам - анализ заполнения информационных таблиц - верификация и документация препаратов - выходной тестовый контроль - анализ проектов НИР.	3,18

3.	Цестодозы. Особенности жизненных циклов на конкретных примерах: свиной цепень, бычий цепень.	**Теоретическая часть**: Класс Ленточные черви. Общая характеристика ленточных червей. Строение и жизнедеятельность свиного и бычьего цепня – на микропрепаратах, фотоиллюстрациях, макропрепаратах. Аргументация важности изучения тениоза. **Практическая часть:** Микроскопический анализ морфологических особенностей Цестод в связи с паразитическим образом жизни. Решение ситуационных задач.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	-- исходное тестирование в системе Moodle - контроль результатов решения задач по Цестодозам - анализ заполнения информационных таблиц - верификация и документация препаратов, схем жизненного цикла - выходной тестовый контроль - анализ проектов НИР.	3,18
4.	Цестодозы: широкий лентец, эхинококк, альвеококк, карликовый цепень.	**Теоретическая часть**: Ленточные черви - 2. Особенности строения и жизненного цикла широкого лентеца, участников природного очага дифиллоботриоза. Карликовый цепень – опасность аутоинвазии и аутореинвазии для детского организма. Основы патогенеза. Эндемики: эхинококк, альвеококк – участники жизненного цикла – дефинитивные и промежуточные хозяева. Опасность заражения. **Практическая часть:** Микроскопический анализ морфологических особенностей, перечисленных Цестод. Решение ситуационных задач. Обоснование методов диагностики.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирования в системе Moodle - контроль результатов решения задач по Цестодозам, в т. ч. авторских - анализ заполнения информационных таблиц - верификация и документация препаратов, схем жизненного цикла - выходной тестовый контроль - защита и анализ проектов НИР	3,18
5.	Нематодозы – геогельминты.	**Теоретическая часть**: Тип Круглые черви. Класс – нематоды. Геогельминты, актуальные для Амурской области. Особенность биологическая. Жизненные циклы на примере: аскарида, власоглав, острица, анкилостомиды. Изучение признаков адаптации к паразитизму. **Практическая часть:** Микроскопический анализ морфологии Нематод. Решение ситуационных задач. Обоснование методов диагностики.	УК-1: ИД 1.1. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль правильности решения задач по Нематодозам, в т. ч. авторских - анализ работы с информационными таблицами - верификация и документация препаратов, схем жизненного цикла - выходной тестовый контроль - защита и анализ проектов НИР	3,18
6.	Нематодозы – биогельминты.	**Теоретическая часть**: Круглые черви – биогельминты. Особенности жизненного цикла на примере трихинеллы, ришты, филяриев. Характеристики эндемичных районов,	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль правильности решения	3,18

		природных очагов. Актуальность изучения в Амурской области трихинеллеза. Кольчатые черви. Ароморфозы в характеристике Кольчатых червей. Строение медицинской пиявки. **Практическая часть:** Микроскопический анализ морфологии Нематод-биогельминтов и Аннелид. Решение ситуационных задач.	УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	задач по Нематодозам, в т. ч. авторских - анализ работы с информационными таблицами - верификация и документация препаратов, схем жизненного цикла - выходной тестовый контроль - защита и анализ проектов НИР	
7.	**Контрольное занятие – 4 по гельминтологии (Диагностикум-1)**	**Теоретическая часть**: Контрольные задания по Гельминтам (Диагностикум-2). **Практическая часть:** Диагностическая верификация гельминтов на препаратах, микрофотографиях, схемах. Решение ситуационных задач.	УК-1: ИД 1.1. УК-2: ИД 2.1. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль правильности решения задач по Гельминтологии - идентификация паразитов на препаратах, микрофото-, схемах	3,18
8.	Членистоногие. Ароморфозы типа. Представители. Отряд Клещи. Особенности. Медицинское значение.	**Теоретическая часть**: Тип Членистоногие. Систематика. Ароморфозы представителей типа Артроподы. Классы: Ракообразные, Паукообразные. Характеристика членистоногих. Строение и медицинское значение ракообразных и паукообразных. Отряд Клещи. Систематика отряда. Особенности строения, жизненного цикла, его участники – на препаратах, схемах, микрофотографиях. Обоснование медицинского значения всех представителей. **Практическая часть:** Идентификация на препаратах: таежный клещ, собачий клещ, дермацентор, поселковый клещ, чесоточный зудень; стадии ЖЦ. Решение ситуационных задач. Обоснование актуальности изучения в Амурской области.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль правильности решения задач по Акаринозам, в т. ч. авторских - анализ итога работы с информационными таблицами - контроль верификации и документации препаратов клещей, схем ЖЦ - выходной тестовый контроль - защита и анализ проектов НИР: а. КВЛЭ – актуальность изучения в Амурской области; б. вакцинация против КВЛЭ.	3,18
9.	Отряды Вши, Блохи, Клопы, Тараканы. Медицинское значение.	**Теоретическая часть**: Класс Насекомые. Отряды Вши и Блохи. Характеристика насекомых – ароморфозы и идиоадаптации. Особенности строения отрядов Вши и Блохи. Практическое изучить отряда вшей, блох на препаратах. Диагностика особенностей. Отряды Клопы,	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2.	- Оценка итогов тестирования в системе Moodle. - Контроль решения задач, в т. ч. авторских. - Анализ работы с информационными таблицами. -	3,18

		Таракановые. Особенности строения, жизненного цикла. Обоснование медицинского значения. Актуальность изучения в Амурской области. **Практическая часть:** Идентификация на препаратах; стадии ЖЦ. Решение ситуационных задач. Обоснование актуальности изучения в Амурской области.	УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	Контроль верификации и документации препаратов схем ЖЦ. - Тестовый контроль - выходной. - Защита и анализ проектов НИР: а. педикулез – актуальность изучения в Амурской области; б. Тараканы: в чем угроза?	
10.	Отряд Двукрылые. Особенности биологии, медицинское значение.	**Теоретическая часть**: Насекомые. Отряд Двукрылые. Характеристика класса Насекомые. Разнообразие семейств. Особенности строения, жизненного цикла, ареала обитания представителей семейства Комариные, Мухи, Москиты, Оводы. Медицинское значение. **Практическая часть:** Изучение на препаратах цикла развития представителей Отряда Двукрылые: семейств Комариные; Мухи; Москиты; Оводы; Слепни. Идентификация на схемах – переносчиков и возбудителей протозойных инвазий. Актуальность изучения.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- Оценка итогов тестирования в системе Moodle. - Контроль решения задач, в т. ч. авторских. - Анализ итога работы с информационными таблицами. - Контроль верификации и документации препаратов схем ЖЦ. - Тестовый контроль - выходной. - Защита и анализ проектов НИР: а. Малярия – актуальность изучения в Амурской области; б. Трипаносомозы – участники ПО?	3,18
11.	**Контрольное занятие по Арахноэнтомологии (Диагностикум-2)**	**Теоретическая часть**: Контрольные вопросы по теории Арахноэнтомологии и Протозоологии –Членистоногие. **Практическая часть:** диагностика препаратов, решение ситуационных задач.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестированияе в системе Moodle - контроль правильности решения задач по Арахноэнтомологии и Протозоологии – анализ идентификации паразитов на препаратах, микрофотографиях, схемах - защита проектов НИР	3,18
12.	Эволюционная биология. Закономерности. Законы. Механизмы эволюции.	**Теоретическая часть**: Тип Хордовые. Характеристика типа. Критерии оценки. Низшие Хордовые – Ланцетник. Практическое изучение ланцетника на препаратах, как проявление стадии аксиализации у человека в эмбриогенезе. Систематика типа Хордовые. Основные ароморфозы представителей подтипа Позвоночные.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД	- исходное тестированиея в системе Moodle - фронтальный опрос - словарный диктант (основные понятия ЭБ) - идентификация этапов эволюции	3,18

	Эволюция центральной нервной системы. ВПР.	Филогенез нервной системы (НС). Модели эволюции НС у Беспозвоночных: диффузный, решетчатый типы нервной системы; ганглиозно-сетчатый тип. Эволюция рефлекторной дуги. Этапы эволюции ЦНС у Позвоночных. Филогенез отделов головного мозга. Особенности развития и строения головного мозга в онтогенезе человека. ВПР ЦНС. **Практическая часть:** Факторы, вызывающие нарушение механизмов развития мозга. Изучение вариантов ВПР мозга человека.	6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	по схемам, муляжам - **з**ащита проектов НИР – биолого-медицинское обоснование актуальности изучения филогенеза ЦНС и ВПР человека. - выходной тестовый контроль	
13.	Эволюция циркуляторных систем. Филогенез сердечно-сосудистой, дыхательной систем. ВПР.	**Теоретическая часть**: Филогенез сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Цель: сформировать у студентов представление о единстве развития, роли в эволюции систем дыхания и кровеносной системы Беспозвоночных и Хордовых. Обосновать роль всех этапов развития ССС и дыхательной системы для эмбрионального развития человека, участие структур жаберного аппарата в развитии эмбриональных зачатков. **Практическая часть:** Обоснование роли генетических и эпигеномных факторов в развитии этих систем в эмбриогенезе человека и формировании ВПР сердечно-сосудистой и дыхательной системы, профилактика пороков развития. Внутриутробная диагностика.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирования в системе Moodle - фронтальный опрос - словарный диктант (основные понятия ЭБ) - идентификация этапов эволюции по схемам. муляжам - **з**ащита проектов НИР – биолого-медицинское обоснование актуальности изучения филогенеза сердечно-сосудистой и дыхательной систем, и ВПР этих систем человека. - выходной тестовый контроль	3,18
14.	Эволюция мочеполовой системы. Этапы. Роль. Аргументы 21-го века.	**Теоретическая часть**: Филогенез мочеполовой системы. Этапы эволюции у Беспозвоночных и роль систем. Единство развития мочевыделительной и половой систем. **Практическая часть:** Обоснование повторения этапов филогенеза МПС в онтогенезе человека: предпочка, первичная почка, окончательная почка. Значение каждого этапа в полноценном развитии организма и систем. Практическая идентификация на препаратах и схемах этапов развития МВС и МПС. ВПР МПС.	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. ИД 5.2. УК-6: ИД 6.1, ИД 6.3. ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - фронтальный опрос - словарный диктант (основные понятия ЭБ) - идентификация этапов эволюции по схемам - защита проектов НИР «Репродуктивное здоровье – факторы ЗА и ПРОТИВ»	3,18

15.	**Контрольное занятие по филогенезу органов и систем (диагностик.)**	**Теоретическая часть**: Итоговое занятие по фило-, онтогенетике в аспекте здоровья человека. Контрольные формы зачета по лекционному материалу и практическим занятиям. Защита УИР, НИР по актуальным проблемам Онтогенеза человека.	УК-1: ИД 1.1. УК-2: ИД 2.1. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- исходное тестирование в системе Moodle - контроль идентификации на схемах представителей (таксонов), процессов и участников - анализ проектов НИР	3,18
16.	**Олимпиада**	**По дисциплине Биология**		Все формы контроля, защита проектов	3,18
17.	Аттестационное занятие по итогам 2 семестра.	Аттестационное занятие. Подведение итогов обучения. Итоги защиты УИР и НИР студентами	УК-1: ИД 1.1. ИД 1.2, ИД 1.3. УК-2: ИД 2.1. ИД 2.2. ИД 2.3. УК-4: ИД 4.2. УК-5: ИД 5.1. УК-6: ИД 6.1, ОПК-1: ИД 1.3. ОПК-10: ИД 10.2. ИД 10.3. ОПК-11: ИД 11.1. ИД 11.2. ИД 11.3.	- Промежуточное дистанционное тестирование в системе Moodle - Подведение итогов Олимпиады - Анализ итогов обучения	3,18
				Всего во 2-ом семестре:	**54,00**
				Всего часов по Биологии:	**86,00**

2.4. Интерактивные формы обучения

С целью активизации познавательной деятельности студентов на практических занятиях широко используются интерактивные методы обучения (интерактивный опрос, работа малыми группами, компьютерный тестовый контроль и др.), участие в учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе.

№ п/п	Тема практического занятия, лекции	Трудоемкость в час.	Интерактивная форма обучения	Трудоемкость в часах и % от занятия
1.	Введение в биологию клетки. Микроскопический метод исследования	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - Мини-лекции об истории цитологии. - ММП о современных методах изучения клетки.	20 мин. (0,22 часа) 11%
2.	Биология клетки. Цитоплазма. Организация. Роль.	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - Видеофильм: в мире клетки. - Иллюстрированные карты-задания – идентификация и мотивация.	20 мин. (0,22 часа) 11%
3.	Биология клетки. Ядро. Организация. Функции в жизненном цикле клетки	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - ММП об открытии апоптоза. - Найдите участников на модели синтеза белка – кто больше?!	20 мин. (0,22 часа) 11%
4.	Размножение – свойство живого. Организменный уровень. Мейоз: сперматогенез, овогенез. Оплодотворение.	**2,0**	- Моделирование жизненной ситуации («эффективные родители»); - Реализация ролевых функций с целью обоснования негативных эффектов; - ММП: иллюстрация вариантов патоспермий; - ВРТ – эффект!?	20 мин. (0,22 часа) 11%
5.	Контрольное занятие по биологии клетки – 1 (диагностикум)	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - защита индивидуальных карт-заданий с набором визуальных и текстовых задач и заданий	
6.	Введение в генетику. Законы наследования.	**2,0**	- Портретная диагностика великих соотечественников и иностранцев.	20мин. (0,22 часа) 11%
7.	Взаимодействие генов. Классификация. Примеры ВГ.	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - Дискуссия о разнообразии проявлений ВГ; - Ролевая игра: «Хрустальный ребенок – кто виноват?!» - ММП - «Хрустальный мальчик – кто виноват?!» - Брифинг: «Единое человечество с разными группами крови!?»	20 мин. (0,22 часа) 11%

8.	Хромосомная теория наследственности. История изучения наследственности.	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle 1. Групповая дискуссия: о роли генетики в биологии и медицине. 2. ММП – о личности Моргана и его команде.	20 мин. (0,22 часа) 11%
9.	Современная концепция гена. Виды и функции гена.	**2,0**	- Защита моделей гена, этапов синтеза белка. - Авторские задачи на генетический код – конкурс.	20 мин. (0,22 часа) 11%
10.	Изменчивость. Фенотипическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Аргументы.	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - Дискуссия (малые группы) о резервах жизнедеятельности. - Ролевая игра: диагностика наследственного заболевания. - Дискуссия: самые страшные мутагены?!	20 мин. (0,22 часа) 11%
11.	Введение в медицинскую генетику. Методы исследования-1.	**2,0**	- Конкурс на самую емкую родословную. - Дискуссия о близнецах. - Студенческие глифы – в корреляции с другими фенами. - Коллективные решения диагностических задач.	20 мин. (0,22 часа) 11%
12.	Введение в медицинскую генетику. Методы исследования – 2.	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - Дискуссия (малые группы) об методах и эффективности генодиагностики. - Идентификация полового хроматина на мазках пациентов. - Чтение кариограмм с обоснованием диагноза. - Коллективные решения ситуационных задач.	20 мин. (0,22 часа) 11%
13.	Контрольное занятие по Генетике – 2 (диагностикум)	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - Защита индивидуальных карт-заданий с набором визуальных и текстовых задач и заданий. - Защита персональных проектов в варианте аннотаций	20 мин. (0,22 часа) 11%
14.	Протозоология - 1	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - Обоснование в вариантах проблемных задач пути заражения и меры профилактики амебиаза, трипаносомоза, лейшманиоза, лямблиоза, трихомоноза.	20 мин. (0,22 часа) 11%
15.	Протозоология - 2	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle	20 мин. (0,22 часа)

			- Деловая игра - в ролевом исполнении: - родитель пациента, - врач-педиатр, - врач-инфекционист, - врач-генетик - диагностика: - малярии; - токсоплазмоза; - балантидиаза. Применимо для всех паразитических таксонов с аргументацией актуальности изучения.	11%
16.	Контрольное занятие по Протозоологии – 3 (диагностикум)	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle - Защита аннотаций: тропические болезни – актуальность изучения. - Диагностика возбудителей (ММП) с обоснованием по алгоритму. - Защита вариантов проблемных задач по Протозоологии.	20 мин. (0,22 часа) 11%
17.	Итоговое занятие – аттестация за 1 семестр	**2,0**	- Тестирование в системе Moodle Систематизация эффективности усвоения материала по итогам семестра с учетом форм интерактивного обучения.	20 мин. (0,22 часа) 11%
2 семестр				
1.	Паразитизм. Тип Плоские черви. Трематодозы.	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Словарь терминов в Гельминтологии. - Деловая игра: обоснование в ролевых вариантах диагноза трематодозов.	20 мин. (0,44 часа) 13,5%
2.	Дальневосточные трематодозы – возбудители. Актуальность.	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Деловая игра - в ролевом исполнении: - врач-педиатр, - инфекционист, - врач-генетик - диагностика: - клонорхоза, парагонимоза с аргументацией актуальности изучения.	20 мин. (0,44 часа) 13,5%
3.	Цестодозы. Особенности жизненных циклов на конкретных примерах: свиной цепень, бычий цепень.	**3,18**	- Верифицировать на препаратах, микрофотографиях. - Обосновывать в вариантах проблемных задач пути заражения и меры профилактики возбудителей цестодозов.	20 мин. (0,44 часа) 13,5%

4.	Цестодозы: широкий лентец, эхинококк, альвеококк, карликовый цепень.	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Деловая игра – ролевое исполнение: - врач-педиатр, - паразитолог, - врач-лаборант. - Мини-лекция: аргументация актуальности изучения цестод.	20 мин. (0,44 часа) 13,5%
5.	Нематодозы - геогельминты.	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Деловая игра – ролевое исполнение: - врач-педиатр, - паразитолог, - врач-лаборант. - Мини-лекция: аргументация актуальности изучения нематод-геогельминтов.	20 мин. (0,44 часа) 13,5%
6.	Нематодозы - биогельминты.	**3,18**	1. Деловая игра: в ролевом исполнении: - врач-педиатр, - врач-паразитолог, - врач-генетик –диагностика. 2. Нематоды жарких стран и ДВФО - с аргументацией актуальности изучения. 3. Жизненные циклы - ?	20 мин. (0,44 часа) 13,5%
7.	Контрольное занятие по гельминтологии – 4 (диагностикум)	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Верификация паразитов (в вариантах слайдов, ММП). - Дискуссия: самый страшный «зверь» Амурской области!?	20 мин. (0,44 часа) 13,5%
8.	Членистоногие. Ароморфозы типа. Представители. Отряд Клещи. Особенности. Медицинское значение.	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle 1. Деловая игра: в ролевом исполнении: - врач-педиатр, - врач-паразитолог, - врач-генетик –диагностика. 2. Клещи - разнообразие в ДВФО - с аргументацией актуальности изучения. 3. Защита схем жизненного цикла, участников.	20 мин. (0,44 часа) 13,5%
9.	Отряды Вши, Блохи, Клопы, Тараканы. Медицинское значение.	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Пресс-конференция: Актуальность изучения Вшей и Блох в 21-ом веке на территории России, Амурской области. - ММП: жизненный цикл Таракановых – актуальность изучения в мире, Амурской	25 мин. (0,55 часа) 17,2%

			области.	
10.	Отряд Двукрылые. Особенности биологии, медицинское значение.	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Деловая игра: роли врачей: - врач-педиатр, - врач-инфекционист, - врач-генетик - диагностика: с аргументацией актуальности. - Буклеты (ММП) о профилактике малярии и не только.	20 мин. (0,44часа) 13,5%
11.	Контрольное занятие по Арахноэнтомологии – 5 (диагностикум)	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Верификация паразитов (в вариантах слайдов, ММП). - Дискуссия: самый страшный зверь нашей планеты!?	20 мин. (0,44часа) 13,5%
12.	Эволюционная биология. Закономерности. Законы. Механизмы эволюции. Эволюция центральной нервной системы. ВПР.	**3,18**	- Брифинг: о концепциях эволюции и роли Дарвина. - Словарь терминов эволюционной биологии – контрольный диктант.	20 мин. (0,44 часа) 13,5%
13.	Эволюция циркуляторных систем. Филогенез сердечно-сосудистой, дыхательной систем. ВПР.	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Кейс-метод: Об актуальности сердечно-сосудистых заболеваний. - Полевые ситуации (опыт); (моя проблема), - кресельная ситуация. - Экспресс-способ обучения: Почему нельзя курить!? - Защита буклетов о роли генетических и эпигеномных факторов в развитии систем в эмбриогенезе человека и формировании ВПР.	25 мин. (0,55 часа) 17,2%
14.	Эволюция мочеполовой системы. Этапы. Роль. Аргументы 21-го века.	**3,18**	- Тестирование в системе Moodle - Моделирование жизненной ситуации («эффективные родители»); - Реализация ролевых функций с целью обоснования негативных эффектов; - ММП – иллюстрация патоспермий; - ВРТ – эффект!?	20 мин. (0,44 часа) 13,5%

15.	Контрольное занятие по филогенезу органов и систем – 6 (диагностикум)	**3,18**	1. Кейс-метод. Об актуальности филогенеза жизненно важных систем: - полевые ситуации (опыт); (моя проблема), - кресельная ситуация. 2. Экспресс-способ обучения: почему нельзя курить!? 3. Защита буклетов о роли генетических и эпигеномных факторов в эмбриогенезе человека и формировании ВПР.	20 мин. (0,44 часа) 13,5%
16.	Олимпиада	**3,18**	Индивидуальные карты задания. Защита проекта.	3,25
17.	Аттестационное занятие по итогам 2 семестра.	**3,18**	- Итоговое промежуточное тестирование. - Пресс-конференция: Актуальность изучения биолого-медицинских проблем в 21-ом веке в мире, на территории России, Приамурья. - ММП: жизненный цикл Таракановых – актуальность изучения в мире, Амурской области.	20 мин. (0,44 часа) 13,5%

2.5. Критерии оценки знаний студентов

Оценка результатов обучения проводится согласно «Положения о системе оценивания результатов обучения студентов ФГБОУ ВО Амурская ГМА Минздрава России.

Основой для определения уровня знаний, умений, навыков являются критерии оценивания - полнота и правильность:

- правильный, точный ответ;
- правильный, но неполный или неточный ответ
- неправильный ответ; нет ответа.

При выставлении отметок учитывается классификации ошибок и их качество:

- грубые ошибки;
- однотипные ошибки;
- негрубые ошибки; недочеты.

Успешность освоения обучающимися тем дисциплины «Медицинская информатика» определяется качеством освоения знаний, умений и практических навыков, оценка выставляется по пятибалльной системе:

- «5» – отлично,
- «4» – хорошо,
- «3» – удовлетворительно,
- «2» – неудовлетворительно.

Критерии оценивания

Качество освоения	**Отметка по 5-ти балльной шкале**
90 - 100 %	«5»
80 - 89 %	«4»
70 - 79 %	«3»
меньше 70 %	«2»

Входной контроль

Проводится на первом занятии, включает: решение задач и упражнений; тестирование в системе Moodle.

Режим доступа **для 1 семестра:** https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=644

Для 2-го семестра: https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=102

Тестовый контроль включает 40 вопросов по дисциплине Биология, изучаемой в учреждениях среднего (полного) общего образования.

Текущий контроль

Текущий контроль включает исходный и выходной контроли знаний.

Исходный контроль - осуществляется преподавателем в начале каждого занятия в виде фронтального опроса, решения задач и упражнений.

Выходной контроль – включает контроль за качеством выполнения самостоятельной работы и ее оформления в альбоме, письменную работу по вариантам, тестирование в системе Moodle.

Режим доступа: https://educ-amursma.ru/enrol/index.php?id=102

Итоговая оценка при проведении текущего контроля знаний выставляется в день проведения занятия, как среднеарифметический результат за все виды деятельности, предусмотренные на данном занятии рабочей программы дисциплины.

Критерий оценивания устного ответа

- **«5» (отлично)** – студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.
- **«4» (хорошо)** - студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.
- **«3» (удовлетворительно)** – студент освоил основные положения темы практического занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений.
- **«2» (неудовлетворительно)** – студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.

Критерий оценивания практической части

- **«5» (отлично)** – студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.
- **«4» (хорошо)** – студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.
- **«3» (удовлетворительно)** – студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.
- **«2» (неудовлетворительно)** – студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.

Критерии оценивания внеаудиторной самостоятельной работы:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- полнота и глубина общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;
- сформированность универсальных и общепрофессиональных компетенций (умение применять теоретические знания на практике.).
- правильно решены задачи и выполнены упражнения, даны точные ответы на тестовые задания – «зачтено».
- не правильно решены задачи и выполнены упражнения, даны не точные ответы на тестовые задания – «не зачтено».

Критерии оценивания реферата:

- **«5» (отлично) –** выставляется студенту, если он подготовил полный, развернутый, оформленный согласно требованиям, реферат по выбранной теме, представил свою работу в виде доклада с компьютерной презентацией, ответил на вопросы по теме доклада;
- **«4» (хорошо) –** выставляется студенту за полный, развернутый, оформленный согласно требованиям реферат, но плохо представленный;
- **«3» (удовлетворительно) –** реферат содержит информацию по изучаемому вопросу не в полном объеме, оформлен с ошибками, плохо представленный;
- **«2» (неудовлетворительно)** – выставляется студенту, если реферат не написан, либо написан с грубыми ошибками, доклад и компьютерная презентация не подготовлены, либо их содержание не соответствует теме реферата.

Отработки задолженностей по дисциплине.

1. Если студент пропустил занятие по уважительной причине, он имеет право отработать его и получить максимальную отметку, предусмотренную рабочей программой дисциплины за это занятие. Уважительная причина должна быть документально подтверждена.
2. Если студент пропустил занятие по неуважительной причине или получает отметку «2» за все виды деятельности на занятии, то он обязан его отработать. При этом отметка, полученная за все виды деятельности, умножается на 0,8.
3. Если студент освобожден от занятия по представлению деканата (участие в спортивных, культурно-массовых и иных мероприятиях), то ему за это занятие выставляется отметка «5» при условии предоставления отчета о выполнении обязательной внеуадиторной самостоятельной работы по теме пропущенного занятия.

2.5.1. Оценочные шкалы текущего контроля знаний

Успешность освоения обучающимися дисциплины (тем/разделов), практических навыков и умений характеризуется качественной оценкой и оценивается по 5-ти балльной системе: «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно.

Критерии оценки теоретической части

«5» - за глубину и полноту овладения содержания учебного материала, в котором студент свободно ориентируется, за умения использовать теоретические знания при выполнении практических навыков, за убедительную демонстрацию умений, способность грамотно высказывать и аргументировать суждения, грамотно и логично излагать ответ; при тестировании допускает до 10% ошибочных ответов.

«4» - студент полностью освоил учебный материал, ориентируется в нем, грамотно излагает факты и обосновывает их роль, однако содержание и форма имеет некоторые неточности; при тестировании допускает до 20% ошибочных ответов.

«3» - студент овладел знаниями, демонстрирует понимание основных положений учебного материала, однако излагает его неполно, непоследовательно, не умеет грамотно высказывать и убедительно обосновывать свои суждения; при тестировании допускает до 30% ошибочных ответов.

«2» - студент имеет неполные, разрозненные, бессистемные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и не уверенно излагает материал; при тестировании допускает более 30% ошибочных ответов.

Критерии оценки практической части

«5» -студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, владеет диагностикой объекта, решением задач и заданий.

«4» – студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.

«3» -студент владеет лишь некоторыми практическими навыками и умениями.

«2» - студент выполняет практические навыки и умения с грубыми ошибками.

Критерии оценки реферата

«5» – реферат полностью отражает смысл проекта, носит проблемный характер с материала, оформлен согласно требованиям, хорошо представленный.

«4» - реферат полный, развернутый, оформленный согласно требованиям, но недостаточно аргументирована его основная проблема; слабо представлен при защите.

«3» - реферат полный, но оформлен с ошибками и плохо представленный.

«2» – реферат не представлен, либо написан с грубыми ошибками.

Критерии оценки оформления альбома

«5» -полно, творчески и грамотно оформлено содержание материала самоподготовки и выполненного полностью объема работы на занятии.

«4» - в основном грамотно, но недостаточно полно оформлен материал самоподготовки, есть замечания при итоговой проверке.

«3» - не полно и недостаточно грамотно оформлен материал, есть ошибки в его оформлении; не регулярно завершает выполнение практического задания.

«2» - отсутствует система выполнения самоподготовки, регулярно и не полно, неграмотно оформлена практическая часть задания.

Отработка задолженностей по дисциплине

Если студент пропустил занятие по уважительной причине, он имеет право отработать его в предоставленное время и получить максимальную отметку, предусмотренную рабочей программой дисциплины за это занятие. Уважительная причина должна быть документально подтверждена.

Если студент пропустил занятие по неуважительной причине или получает отметку «2» за все виды деятельности на занятии, он обязан его отработать. При этом отметка, полученная за все виды деятельности, объективна с учетом качества ответа.

Если студент освобожден от занятия по представлению деканата (участие в спортивных, культурно-массовых и иных мероприятиях), то ему за это занятие выставляется отметка «5» при условии предоставления отчета о выполнении обязательной внеаудиторной самостоятельной работы по теме пропущенного занятия.

Обучающийся может претендовать на получение оценки «отлично» автоматически, если он занял призовое место в дисциплинарных (Биология) или междисциплинарных олимпиадах (вузовских, региональных) и имеет средний балл по итогам текущей успеваемости не ниже 4,8. Обучающийся может отказаться от оценки - «автомата» и сдавать зачет вместе с группой на общих основаниях.

Критерии оценки промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в 3 этапа:

1. Промежуточный тестовый контроль в «Moodle» https://educ-amursma.ru/mod/quiz/view.php?id=15714
2. Сдача практических навыков (компетенций) – индивидуальная карта-задание.
3. Ответы на экзаменационный билет (3 вопроса).

Успешность освоения обучающимися дисциплины (тем/разделов), практических навыков и умений характеризуется качественной оценкой и оценивается по 5-ти балльной системе:

- **«5» - отлично** - полно, творчески и грамотно оформлено содержание материала самоподготовки и выполненного полностью объема работы на занятии - за полноту и глубину усвоения учебного материала, способность студента легко ориентироваться в содержании, умение компетентно использовать теоретический материал в прикладных действиях, аргументировать свои суждения, грамотно и логично анализировать явления и факты при изложении ответа; грамотно и уверенно диагностировать препараты, решать и обосновывать ответы задач и заданий при возможно допустимой 1-ой ошибке; при тестировании допускает не более 10% ошибочных ответов.

- **«4» - хорошо** - за верное изложение содержания материала, правильное решение задачи или задания; в целом верную аргументацию ответа, проявленное умение самостоятельно и грамотно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, однако допускающие некоторые неточности при

выполнении практических действий, допуская не более 2 ошибок или описок; при выполнении тестового контроля допускается до 20% неправильных ответов.

- **«3» - удовлетворительно** -выставляется студенту, если он в целом изложил факты, пытался самостоятельно анализировать явления и факты, делать обобщения и выводы, но при решении практических заданий затруднялся в ответах и допустил до 3 ошибок; при оценке тестового контроля «3» выставляется студенту, если неправильные ответы составили 30%;

- **«2» - неудовлетворительно** - выставляется студенту, если материал освещен им не полно и неграмотно, допущены грубые ошибки, отсутствует понимание основной сути материала, его анализ; неправильно решены задачи или задания, не диагностированы препараты, не обоснованы при описании объекты; студент не может самостоятельно ответить на вопросы; обнаруживает неумение проанализировать материал, допускает более 4-х ошибок. При тестовом контроле неправильные ответы составили 30% и более.

Перевод отметки в балльную шкалу осуществляется по следующей схеме:

Этапы	Оценка	Итоговая оценка
1. Тестовый контроль в системе «Moodle»	3 - 5	**Удовлетворительно Хорошо Отлично**
2. Сдача практических навыков (компетенций)	3 - 5	
3. Ответы на вопросы билета	3 - 5	
1. Тестовый контроль в системе «Moodle»	2	**Неудовлетворительно**
2. Сдача практических навыков (компетенций)	2	
3. Ответы на вопросы билета	2	

2.6. Самостоятельная работа студентов: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа студентов

Для каждого практического занятия имеются методические рекомендации, содержащие цели и задачи изучения темы, перечень теоретических вопросов, практических заданий и методику их проведения, рекомендации по оформлению полученных результатов, задания для самоконтроля с эталонами ответов, перечень рекомендуемой литературы.

Подготовка к занятию и формирование представления о содержании изучаемой темы происходит во внеурочное (внеаудиторное) время.

Для самостоятельной работы студентов на занятии отводится от 1/4 до 1/2 его времени, которое предназначено для выполнения практических заданий, оформления полученных результатов в альбоме, выполнения индивидуальных заданий (например, решения задач) и др. При необходимости преподаватель консультирует студента и параллельно анализирует умение студента применять полученные знания для решения практических задач.

По дисциплине Биология на каждое практическое занятие составлена методическая разработка для самостоятельной работы студента, которая содержит следующий алгоритм самостоятельной деятельности:

<u>Целеполагающие этапы самостоятельной работы студентов:</u>

а. Персональная работа с готовыми дидактическими средствами
б. Индивидуальная работа с усложненными обучающими средствами
в. Коллективная деятельность, основанная на самостоятельной работе
г. Индивидуальная самостоятельная работа с элементами направленного исследовательского поиска
д. Использование самостоятельной работы для научно-исследовательского творчества (в аудиторное и внеаудиторное время).

Виды персональной работы с готовыми дидактическими средствами

а) Работа с традиционными источниками информации:

- учебная литература
- научная литература (периодические журналы)
- монографическая литература
- “живой” источник информации – преподаватель

б) Работа с обучающими учебными пособиями:

- препараты (макро-, микропрепараты)
- таблицы
- муляжи

в) Работа с контролирующими средствами:

- “слепые” препараты, слайды
- ситуационные задачи
- иллюстрации (варианты к темам занятий или зачетов)
- тестовые задания
- карты-задания для контрольных занятий по разделам биологии

г) Приобретение навыков научно-исследовательской работы

д) Индивидуальная самостоятельная работа с элементами исследовательского поиска.

Конкретные формы текущей самостоятельной индивидуальной работы студентов

а. Знакомство с литературой, содержащей дополнительную информацию по конкретной биологической проблеме (монографическая, научная периодическая литература),

б. в том числе с применением современных информационных дистанционных средств (Интернет, Moodle, другие)

г. Поиск литературы, содержащей обучающую медицинскую информацию по биологическим проблемам

д. Воспроизведение рисунков, схем, таблиц, отражающих особенности определенного биологического объекта, имеющего медицинского значение, ареал существования (экологическую нишу), его организацию, фенотипические особенности и участников жизненных циклов и др.

е. Разработка схем, классификаций, таблиц по какой-либо проблеме, их защита

ж. Изучение дополнительного препарата (слайда) по теме занятия, обсуждение отличительных особенностей.

з. “Чтение” микрофотографий, электроннограмм, структурно-логических схем, которое закрепляет усвоение материала учебника, расширяет информационное поле.

Организация внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Тема практического занятия	Время на подготовку студента к занятию	Формы внеаудиторной самостоятельной работы студента	
			Обязательные и одинаковые для всех студентов	По выбору студента
1.	Введение в биологию клетки. Микроскопический метод исследования	**1,0**	Изучение теоретического материала по теме практического занятия (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы, составление конспекта, решение тестовых заданий, оформление рабочей тетради, работа с источниками сети Интернет).	1.Аргументы: о роли биологии в системе естественно-научного знания в XXI веке 2. Изготовление ММП: портреты «Великие цитологи». 3. История создания микроскопа – великие имена. 3.Современные методы изучения клетки. 4.Ядерно-магнитный

				микроскоп – реальные возможности и перспективы изучения структур.
2.	Биология клетки. Цитоплазма. Организация. Роль.	**1,0**	Изучение теоретического материала по теме практического занятия (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Составление структурно-логической схемы «Организация цитоплазмы». Работа с источниками сети Интернет)	1.**С**тенд: «Современная модель клетки» - защита содержания. 2. Микроскопирование дополнительных препаратов. 3. Методы в ММП: 2. 2. Электронный микроскоп – принцип действия, возможности, перспективы совершенствования 3. Ауторадиография – один из вариантов изучения функции
3.	Биология клетки. Ядро. Организация. Функции в жизненном цикле клетки	**1,0**	Изучение теоретического материала:(лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Схема: строение ядра и его функциональной системы - ДНК-РНК в жизненном цикле клетки. Содержание всех стадий митотического цикла.	1.Конкурс: структурно-логическая схема овогенеза – сравнительный аспект. 2. ММП: История изучения митоза. 3. Этапы подготовки клетки к делению – интересно о главном. 4. Ядро – в уровнях организации, микроскопическая картина.
4.	Размножение – свойство живого. Организменный уровень. Мейоз: сперматогенез, овогенез. Оплодотворение	**1,4**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Нарисовать схему сперматогенеза, клеток на этапах мейоза. Обозначить механизмы комбинативной изменчивости. Сравнение с овогенезом.	1.Конкурс на оптимальную структурно-логическую схему сперматогенеза - аргументы. 2. Микроскопирование семенника крысы. Описание, фотодокументация. 3.Дискуссия: Как защитить репродуктивную систему?!
5.	Контрольное занятие по биологии клетки –1 (диагностикум)	**1,0**	Повторение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы) по биологии клетки. Контрольные задания по Биологии клетки – 1: Тестовый контроль. Решение задач по цитологии.	1. Защита ситуационных задач по биологии клетки. Защита авторских задач по цитологии. 2. Зачет по сделанным вариантам самостоятельной работы.
6.	Введение в генетику. Законы наследования.	**1,2**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной	- ММП – история развития генетики. - Составление тестов. - Самостоятельное (авторское)

			литературы). Защита типов наследования при решении задач на менделирующие признаки. Примеры из генетики человека. Самостоятельное решение задач.	составление задачи, защита. - Словарный диктант – составление, проведение.
7.	Взаимодействие генов. Классификация. Примеры ВГ	**1,2**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Примеры из генетики человека и медицинской генетики по ВГ, решение задач.	Презентации по наследованию: - групп крови, - кодоминированию, - неполному доминированию, - Бомбейский феномен, - полигения (рост), - комплементарный тип. Задачи, защита.
8.	Хромосомная теория наследственности. История изучения наследственности	**1,2**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Основные положения хромосомной теории наследственности. Решение задач.	Презентации: История открытия ХТ. Участники. - Роль отечественной школы генетиков (Н.К.Кольцов). - Составление задач на признаки, сцепленные с полом. по генетике человека. Решение ситуационных (клинических) задач.
9.	Современная концепция гена. Виды и функции гена.	**1,2**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Схема синтеза белка в альбоме. Наследование, сцепленное с полом.Практическое решение задач. Самостоятельное решение задач: условие, решение, ответы.	Презентация и защита: - Модели организации гена. - Участники синтеза белка и их функции. - Энхансеры, сайленсеры и другие «контролеры» синтеза белка. - Чтение кариограмм мушки дрозофилы. - Гимн мушке дрозофиле?!
10.	Изменчивость. Фенотипическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Аргументы.	**1,2**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Практические действия: решение задач, иллюстрирующих модификационную изменчивость, воспроизводить на примерах пределы нормы реакции признаков человека. Знать понятие «адаптация», примеры индивидуальной	Презентации: - Генетические основы адаптации. - Резервы жизнедеятельности человека – примеры. - Комбинативная изменчивость и современное человечество. - Типы генных мутаций. - Варианты хромосомных мутаций. - Примеры геномных мутаций. - Мутагены далекие и близкие – аргументы

			адаптации. Генотипическая изменчивость. Типы. Механизмы комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификации типов мутаций в наследственной патологии.	актуальности. - Информация: СВЗ – алкоголь, никотин, наркотики, как мутагенные факторы. Оценка студентами.
11.	Введение в медицинскую генетику. Методы исследования-1.	**1,2**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Практические действия: научиться анализу родословной по алгоритму, изготовлению и чтению дерматоглифов. Использовать формулу Хольцингера для обоснования близнецового метода. Решать задачи на родословные в вариантах наследования. пенетрантности и прогноза для детей пробанда.	- Составление родословной с ее анализом по алгоритму. - Конкурс на самое интересное древо. - Диагностика предложенных генеалогий. Защита лучшей. - Изготовление собственных глифов и их анализ. - Диагностика предложенных синдромальных глифов. - Презентации: - Эти удивительные близнецы!?
12.	Введение в медицинскую генетику. Методы исследования-2.	**1,2**	Изучение теоретического материала:(лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Решение задач на определение полового хроматина; Чтение кариограмм с обоснованием формулы кариотипа, наследственного заболевания (синдрома).	1. Диагностика вариантов полового хроматина. Определение коэффициента Хольцингера, заключение. Чтение кариограмм с обоснованием формулы кариотипа, наследственного заболевания (синдрома). Диагностика предложенных кариограмм.
13.	Контрольное занятие по Генетике – 2 (диагностикум)	**1,2**	Повторение теоретического материала: (лекционный материал, основной и дополнительной учебной литературы). Тестовый контроль, решение ситуационных задач разной степени сложности, анализ родословных, кариограмм, портретная диагностика, анализ карт хромосом.	- Анализ УИР-активности. - Решение проблемных задач по генетике человека. - Идентификация эксклюзивных кариограмм. - Портретная диагностика кариотипов пациентов разных нозологий.
14.	Протозоология – 1.	**1,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Микроскопирование	- Презентации по выбору: Амебиаз, лейшманиоз, трипаносомоз, лямблиоз, трихомониаз. - Составление информационных таблиц

			паразитов. - Решение задач с целью диагностирования Составление ситуационных задач на инвазии, вызванные представителями классов Жгутиковые и Саркодовые.	паразитов согласно алгоритму. - Доказательства актуальности изучения представителей на территории Амурской области.
15.	Протозоология – 2.	**1,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Микроскопирование паразитов. - Решение задач с целью диагностирования Заполнение информационных таблиц согласно алгоритму. Составление ситуационных задач на инвазии, вызванные представителями классов Споровики, Инфузории.	- Презентации: Малярийный плазмодий, токсоплазма, балантидий кишечный. - История малярии в Амурской области. - Аргументы актуальности изучения возбудителей малярии, токсоплазмоза, балантидиазав вариантах проблемных задач.
16	Контрольное занятие по Протозоологии Диагности-кум-3	**1,5**	Повторение теоретического материала: (лекционный материал, основной и дополнительной учебной литературы). Контроль усвоения проблемы Протозоология. Верификация препаратов, схем, ситуационных задач, проблемных заданий.	Анализ УИР-активности. - Решение проблемных задач по простейшим человека. - Идентификация эксклюзивных фотодокументов. - Диагностика нозологий.
17	**Итоговое занятие – аттестация за 1 семестр**	**1,5**	Аттестация по итогам 1 семестра, включая уровень усвоения знаний и умений на практических занятиях; результаты контрольных занятий, участие в УИР, НИР.	Защита УИР, анализ качества. Оценка студентов в 1 семестре.
	Итого: 24,0	**20,0**		**4,0**
	2 семестр			
1.	Паразитизм. Тип Плоские черви. Трематодозы.	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Особенности строения Плоских червей, жизненного цикла класса Сосальщики на микропрепаратах, схемах, микрофотографиях. Пути заражения и меры профилактики фасциолёза,	- Презентации: Трематоды - возбудители фасциолёза, описторхоза, дикроцелиоза - Конкурс информационных таблиц (по алгоритму). - Верификация и документация препаратов. - Тестовый контроль. - Буклеты о профилактике трематодозов.

			описторхоза, дикроцелиоза.	
2.	Дальневосточные трематодозы – возбудители. Актуальность.	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы): дальневосточные трематодозы. - Тестовый контроль. - Практический анализ эндемиков на препаратах, микрофотографиях. Умение дифференцировать с описторхом и другими трематодами. Значение изучения.	- Презентации: Дальневосточные трематоды - возбудители клонорхоза, метагонимооза, нанофиетоза. - Шистосомоз – актуально! - Конкурс информационных таблиц (по алгоритму). - Верификация и документация редких препаратов. - Буклеты о профилактике трематодозов.
3.	Цестодозы. Особенности жизненных циклов на конкретных примерах: свиной цепень, бычий цепень.	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы): цестоды. Тестовый контроль. - Микроскопический анализ. Значение изучения свиного и бычьего цепня, на фотоиллюстрациях, схемах.	- Презентации: Аргументы важности изучения тениоза; цистицеркоза. - Заполнение информационных таблиц согласно алгоритму. - Верификация и документация редких препаратов.
4.	Цестодозы: широкий лентец, эхинококк, альвеококк, карликовый цепень.	**2,0**	Изучение теоретического материала: чтение основной и дополнительной учебной литературы): цестоды. - Тестовый контроль. - Микроскопический анализ,- Диагностика на фотоиллюстрациях, схемах. Эндемики - эхинококк, альвеококк – участники жизненного цикла – дефинитивные и промежуточные хозяева. Опасность заражения.	Презентации: 1.Карликовый цепень – опасность аутоинвазии и аутореинвазии для детей. 2. Аргументы важности изучения эхинококкоза; альвеококкоза. 3. Участники природного очага дифиллоботриоза. 4. Верификация и документация редких препаратов. 5. Диагностические методы
5.	Нематодозы - геогельминты.	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы): цестоды. Тип Круглые черви. Класс – нематоды. Микроскопия геогельминтов. - Решение задач. – Тестовый контроль. - Анализ признаков адаптации к паразитизму.	Презентация: - Особенность биологическая анкилостомид. - Жизненные циклы на примере: аскарида, власоглав, острица. - Нематоды - актуальные для Амурской области. - Конкурс информационных таблиц (по алгоритму).
6.	Нематодозы -	**2,0**	Изучение теоретического	Презентация:

	биогельминты.		материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы): круглые черви – биогельминты. Микроскопия трихинеллы. Заполнение информационных таблиц согласно алгоритму: - трихинелла, ришта, - филярии.	- Характеристики эндемичных районов, природных очагов. - Актуальность изучения в Амурской области трихинеллеза. - Кольчатые черви. Ароморфозы - Строение медицинской пиявки, Использование в медицине.
7.	Контрольное занятие по гельминтоло гии-4 (диагностикум)	**2,0**	Повторение теоретического материала: (лекционный материал, основной и дополнительной учебной литературы): цестоды. Верификация гельминтов по препаратам.Решение задач ситуационных. Тестовый контроль.	Анализ УИР - активности. - Защита авторских задач. - Идентификация эксклюзивных фотодокументов. - Диагностика гельминтозов.
8.	Членистоногие. Ароморфозы типа. Представите-ли. Отряд Клещи. Особенности. Медицинское значение.	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы): цестоды. Тип Членистоногие. Систематика. Ароморфозы представителей типа Артроподы. Отряд Клещи. Систематика отряда. Микропрепараты: особенности строения, жизненного цикла, документация препаратов. Решение задач. Заполнение информационных таблиц по алгоритму.	Презентации: - Разнообразие Артропод. Классы: Ракообразные, - Паукообразные. - Обоснование медицинского значения представителей отряда Клещи: таежный клещ, собачий клещ, дермацентор, поселковый клещ. - Актуальность изучения в Амурской области. - Вспышка педикулеза в Амурской области.
9.	Отряды Вши, Блохи, Клопы, Тараканы. Значение.	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы): микроскопия Вшей, Блох. Клопов, Тараканов. Диагностика особенностей. Решение задач. Тестовый контроль. Обоснование медицинского значения. Актуальность изучения в Амурской области.	Презентации: - Характеристика класса Насекомые: ароморфозы, идиоадаптации. Значение. Актуальность изучения в Амурской области. - Тараканы - эпидемиология. - Защита информационных таблиц (по алгоритму).
10	Отряд Двукрылые. Особенности биологии,	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной	Презентации: - Компоненты природного очага малярии. - Медицинское значение

	медицинское значение.		литературы): Отряд Двукрылые. Разнообразие семейств. Микроскопия представителей: Комары, Мухи, Москиты, Оводы - документация препаратов. - Решение задач. - Тестовый контроль.	комаров. - Компоненты природного очага лейшманиоза. - Компоненты природного очага трипаносомоза. - Медицинское значение. Мошек рода Simulium.
11	Контрольное занятие по Арахноэн-томологии-5 (диагностикум)	**2,0**	Повторение теоретического материала: (лекционный материал, основной и дополнительной учебной литературы). - диагностика препаратов, - решение ситуационных задач, - тестовый контроль усвоенного знания.	Анализ УИР - активности. - Защита авторских задач. - Идентификация эксклюзивных фотодокументов. - Диагностика Двукрылых.
12	Эволюционная биология. Закономерности. Законы. Механизмы эволюции. Эволюция центральной нервной системы. ВПР.	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы). Систематика типа Хордовые, подтипа Позвоночные. Филогенез нервной системы. Микроскопия препаратов ланцетника. Тестовый контроль. Идентификация этапов эволюции по схемам. - Словарный диктант (основные понятия ЭБ).	Презентации: - Концепции эволюции Жизни. - Основные понятия эволюционной теории. - Типы эволюции – в том числе о человеке. - Примеры аромофозов. - Этапы эволюции нервной системы у Беспозвоночных: - Стадия аксиализации у человека в эмбриогенезе. - Этапы развития ЦНС у человека, механизмы. - Великие эволюционисты. - Факторы -причина ВПР ЦНС.
13	Эволюция циркуляторных систем. Филогенез сердечно-сосудистой, дыхательной систем. ВПР.	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы): филогенез сердечно-сосудистой и дыхательной систем. - Словарный диктант (основные понятия ЭБ). Выходной контроль. - Идентификация этапов эволюции по схемам.	Презентации: - Этапы развития сердца – механизмы. - Варианты ВПР сердца человека - Роль генетических и эпигеномных факторов в развитии ССС. - О единстве развития, роли систем дыхания и кровеносной системы ветвей эволюции.
14	Эволюция МПС, этапы Роль. Аргументы 21-го века.	**2,0**	Изучение теоретического материала: (лекционный материал, чтение основной и дополнительной учебной литературы): филогенез мочеполовой системы. Этапы эволюции у	Презентации: Этапы эволюции МПС у Беспозвоночных, роль систем. Эволюция МПС у Позвоночных, роль систем. - Единство развития МВС и ПС.

			Беспозвоночных и роль систем. Значение каждого этапа в полноценном развитии организма и систем. Идентификация на препаратах и схемах этапов развития МВС и половой системы. Тестовый контроль. Идентификация этапов эволюции по схемам.	- Роль стадий: предпочка, первичная почка, окончательная почка. Защита проектов: «Репродуктивное здоровье – факторы ЗА и ПРОТИВ» - ВПР МПС – факторы.
15	Зачетное занятие по филогенезу органов и систем-6 (диагностикум)	**2,0**	Повторение теоретического материала: (лекционный материал, основной и дополнительной учебной литературы): фило-, онтогенетике в аспекте здоровья человека. - Тестовый контроль. - Ответы на вопросы. - Идентификация на схемах таксонов и участников фило-, онтогенеза.	Защита проектов: - Проблемы фило-, онтогенетики в аспекте здоровья человека. - Закон филэмбриогенезов – А. Н. Северцов. - Мой выбор системы и ее защита от мутагенов.
16	Аттестацион-ное занятие по итогам 2 семестра.		Аттестационное занятие. Подведение итогов обучения. Итоги защиты УИР и НИР студентами	Дистанционное тестирование в системе Moodle. Анализ итогов.
	Всего:	**30,0**		**6,0**

2.7 Проектная (научно-исследовательская) работа студентов

Научно-исследовательская (проектная) работа (НИР) студентов лечебного факультета является обязательным разделом изучения дисциплины и направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся, предусматривает изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижении отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний, участие в проведении научных исследований и др. Тематика НИР может быть выбрана студентами самостоятельно при консультации с преподавателем, или из предложенного ниже списка (с учетом научных направлений кафедры).

Направления НИР дисциплины «Биология»:

1. Паразитизм. Дальневосточные трематодозы. Природно-очаговые и эндемичные заболевания.
2. Онтогенетика – аспекты и проблемы индивидуального развития человека.
3. Исторические ракурсы дисциплины Биология в Медицине. Роль отечественных ученых и великих иностранцев.

Примеры тематики студенческих работ:

1. Генетический груз человечества и экогенетика – востребованность науки в XXI веке
2. Самая уязвимая система человека –ее проблемы в реальном мире
3. Загадки развития головного мозга и его проблемы: мир, Россия, Амурская область
4. Славное море, священный Байкал - его здоровье в XXI веке
5. Экологические ценности нашего родного края
6. Проблемы экологии в варианте столицы Приамурья

7. Река Амур – общие проблемы и решения
8. Беда малых рек: родная Бурхановка в Благовещенске
9. Санитарное просвещение – в массы: участие студентов 1 курса Амурской ГМА в профилактике заболеваний
10. Сравнительная характеристика шистосом, актуальность изучения
11. Великолепные ароморфозы на примере актуальных гельминтов – статистика человечества
12. «Что значит быть великим?» - о тех, кто предсказывал наше будущее.

Студенты проходят этапы работы в течение года: - выбор темы,- сбор научной литературы; - оформление проекта работы; - подготовка к проблемной конференции и участия в ней; - участие в Олимпиаде по проблемам биологии и медицины.

На основании всех критериев: высокой бинарной оценки, успешного прохождения всех этапов (СНО, Олимпиада, дистанционная аттестация) студент может претендовать на оценку «отлично» без экзамена. Решение выносит кафедральное совещание.

Критерии оценки научно-исследовательской (проектной) работы студентов:

- материал о результатах исследования в докладе изложен подробно, хорошо проработана специальная литература, изучена научно-техническая информации о достижении отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний – «зачтено».
- материал о результатах исследования в докладе изложен недостаточно верно, плохо проработана специальная литература, изучена научно-техническая информации о достижении отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний - «не зачтено».

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Основная литература

1. Пехов А.П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / Москва. - ГЭОТАР-Медиа. - 2014. – С. 656. - ISBN 978-5-9704-3072-9. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html

2. Ярыгин В.Н. Биология: учебник: в 2 т. / Москва: ГЭОТАР-Медиа. - 2020. - Т. 2. – С. 560 с. - ISBN 978-5-9704-5308-7. Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970453087.html

3. Ярыгин В.Н. Биология. Т. 1. / Москва: ГЭОТАР-Медиа. - 2020. – С. 728. - ISBN 978-5-9704-5307-0. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970453070.html

3.2. Дополнительная литература

1. Гигани О.Б. Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Москва: ГЭОТАР-Медиа. - 2016. – С. 272. - ISBN 978-5-9704-3726-1. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970437261.html

2. Маркина В.В. Биология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. - Москва: ГЭОТАР-Медиа. - 2015. – С. 448 - ISBN 978-5-9704-3415-4. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970434154.html

3. Чебышев Н.В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / Москва: ГЭОТАР-Медиа. - 2015. – С. 384. - ISBN 978-5-9704-3411-6. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970434116.html

3.3 Учебно-методическое обеспечение дисциплины, подготовленное сотрудниками кафедры:

1. Целуйко С.С., Чертов А.Д., Григорьев Н.Р., Смирнов В.А., Бородин Е.А., Доровских В.А. Гистофизиология органов дыхания // Благовещенск. – 2012 (УМО №189/05-20)

2. Заболотских Т. В., Григоренко Г. В., С. В. Медведева. Гордиенко Е. Н. Паразитарные заболевания в практике педиатра: учебное пособие // Благовещенск. – 2018, 92 с. (УМО №405 ЭКУ. 17.05.2018)

Электронные и цифровые технологии

Разработаны и размещены в ЭИОС ФГБОУ ВО Амурской ГМА электронные учебные пособия

Режим доступа **для 1 семестра:** https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=644;
для 2-го семестра: https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=102

Мультимедийные презентации (Microsoft Power Point), к занятиям лекционного типа, согласно, тематического плана лекций

Режим доступа **для 1 семестра:** https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=644;
для 2-го семестра: https://educ-amursma.ru/course/view.php?id=102

Видеофильмы, фотоматериалы для лекций и занятий

Фото-видеоматериалы **1.** Микрофотографии клетки на разных стадиях жизненного цикла – наборы для диагностических занятий по разделу «Биология клетки» **2.** Микрофотографии по Генетике - наборы для диагностических занятий по разделу «Общая генетика» **3.** Микрофотографии по «Гельминтологии» - наборы для диагностических занятий по разделу «Паразитизм» **4.** Микрофотографии по «Арахноэнтомологии» - наборы для диагностических занятий по разделу «Паразитизм» **5.** Микрофотографии: «Врожденные пороки развития» - топографо-анатомические варианты. **6.** Микрофотографии «Механизмы индивидуального развития» **7.** Филогенез органов и систем. а. Эволюция Хордовых б. Филогенез ЦНС в. Филогенез ССС, дыхательной системы г. Эволюция мочевыделительной системы д. Эволюция половой системы	Наборы по 32 карты Наборы по 32 карты Наборы по 30 карт Наборы по 32 карты Слайды в ММП (20) Слайды – ММП (30) Слайды ММП по 20 для системы	Видеокассеты, CD, DVD **Наборы** микрофотографий для персонального пользования

Стенды, таблицы, планшеты, раздаточные материалы, используемые для обучения студентов

Обучающие материалы	**Количество**
Стенды: а. Генетика: «Великие соотечественники и иностранцы – уроки для будущего»;	3 4 3

б. Паразитизм: «Паразиты – актуальность и алгоритм изучения»	
Таблицы для практикумов: а. Генетика: комплекс для занятий по Основам генетики человека; б. Паразитизм: комплекс таблиц по паразитам человека.	 20 25
Мультимедийные материалы для практических занятий: - Паразитизм – объекты изучения в медицине (для 5 занятий)	6 5

Наборы таблиц, схем для практических занятий

1. Биология клетки.

1.1 Микроскопическая техника

1. Строение светового микроскопа
2. Схема строения электронного микроскопа

1.2. Биология клетки. Клеточная теория

3. Сравнительная характеристика растительной и животной клетки
4. Электроннограмма эукариотической клетки
5. Объемная схема ультраструктуры эукариотической клетки
6. Митохондрии (ультраструктура в сравнении с хлоропластами)
7. Пластинчатый комплекс (световая и электронная микроскопия)
8. Включения животной клетки
   - жировые, белковые, углеводные;
   - пигментные;
   - секреторные.

1.3. Жизненный цикл клетки:

1. Митотический цикл эукариотических клеток (схема)
2. Митоз растительных клеток. Стадии митоза
3. Митоз животной клетки. Стадии митоза
4. Амитоз эпителиальных клеток.
5. Интерфазные клетки – описание. Значение.

1.4. Размножение организмов. Мейоз. Оплодотворение

1. Классификация видов размножения (схема)
2. Гаметогенез – схема овогенеза
3. Гаметогенез – схема сперматогенеза
4. Мейоз в яйце аскариды
5. Оплодотворение яйцеклетки аскариды
6. Сперматозоиды – варианты в природе
7. Яйцеклетки – особенности строения женских гамет.

1.5. Обеспечение диагностикума – 1.

2. Генетика общая. Генетика человека

2.1. Формальная генетика: Метод гибридологический; закономерности наследования по Менделю. Иллюстрации к опытам Менделя.

2.2. Комплекс таблиц к теме «Взаимодействие генов»

- Множественные аллели
- Плейотропия
- Эпистаз (животные)
- Эпистаз (Бомбейский феномен)
- Полимерия (варианты)
- Комплементарность.

2.3. Комплекс к теме: Хромосомная теория Т. Х. Моргана:

- Кариотип Drosophilamelanogaster
- Кариограмма Мушки дрозофилы
- Признаки, сцепленные с полом
- Карта хромосом Мушки дрозофилы.

2.4. Современная концепция гена:

- Схема организации оперона
- Карты хромосом человека
- Явление трансформации

- Явление трансдукции
- Явление лизогении
- Спираль жизни – молекула ДНК

2.5. Изменчивость модификационная:
- иллюстрации к вариантам модифицирующих факторов.

2.6. Изменчивость генотипическая
- Классификация мутаций
- Иллюстрации генных мутаций
- Иллюстрации хромосомных мутаций
- Иллюстрации геномных мутаций
- Механизмы комбинативной изменчивости.

2.7. Методы генетического исследования – 1
- Близнецовый метод (иллюстрации к методу)
- Конкордантность – дискордантность – определение индекса изменчивости
- Генеалогический метод – варианты типов наследования на схемах:
- аутосомно-доминантный; - аутосомно-рецессивный
- Х-сцепленный доминантный; -Х-сцепленный рецессивный
- У-сцепленный (наследование по голандрическому типу)
- Метод дерматоглифики:
- пальцевые узоры – принципы идентификации
- ладонные узоры – «чтение рисунков»
- варианты дерматоглифов у больных с наследственной патологией.

2.8. Методы генетического исследования – 2
- Цитологический (определение полового хроматина)
- Цитогенетический (составление и анализ кариограммы)
- Варианты кариограмм (на примерах синдромов - геномных мутаций)
- Популяционно-статистический метод (определение частот аллелей в популяции)
- Биохимический метод (на конкретных примерах)
- ПЦР – полимеразно-цепная реакция.

2.9. Обеспечение диагностикума-2
- Тестовые задания. - Иллюстрированные карты-задания. – Наборы задач.

3. Основы паразитологии. Паразитизм.

3.1. Простейшие – паразиты человека – общие иллюстрации

Класс Жгутиковые:
- род Лейшмании. - род Трипаносомы.
- род Лямблии. - род Трихомонады.

Класс Саркодовые. Отряд Амебы.
- Амеба дизентерийная. Строение. Цикл развития.

3.2. Класс Споровики:
- Род Плазмодии. - Род Кокцидии

Класс Инфузории:
- Парамеция хвостатая (модель для изучения)
- Балантидий кишечный (строение, цикл развития)

3.3.Обеспечение диагностикума – 2

3.4. Обеспечение итогового занятия 1 семестра.

2 семетр

3. Паразитизм. Многоклеточные – паразиты человека

3.1.Гельминтозы. Тип Плоские черви. Класс Сосальщики:
- Печеночный сосальщик – строение, цикл развития
- Сибирский сосальщик – строение, цикл развития
- Ланцетовидный сосальщик – строение, цикл развития
- Особенности строения половой системы трематод.

3.2. Дальневосточные трематодозы:
- Китайский сосальщик – особенности строения, цикл развития

- Японский сосальщик - особенности строения, цикл развития
- Нанофиет Шихобаловой - особенности строения, цикл развития
- Шистосомы. Классификация. Особенности строения. Цикл развития.

3.3. Гельминтозы. Цестодозы:

- Цепень бычий. Строение.
- Цепень бычий. Жизненный цикл (стадии личиночные)
- Свиной цепень. Строение члеников. Отличия.
- Свиной цепень. Цикл развития, особенности личиночных стадий.
- Особенности строения половой системы цестод (сравнение с трематодами).

3.4. Гельминтозы. Цестодозы:

- Эхинококк. Строение, цикл развития
- Широкий лентец. Особенности зрелой особи.
- Цикл развития широкого лентеца. Стадии в сравнении с цестодами (выше)
- Карликовый цепень. Особенности строения паразита.
- Цикл развития карликового цепня. Способы заражения.

3.5. Гельминтозы. Тип Круглые черви – геогельминты:

- Аскарида человеческая. Строение.
- Аскарида человеческая. Цикл развития - стадия мигрирующей личинки.
- Власоглав. Особенности строения. Цикл развития.
- Острица. Строение. Цикл развития.
- Яйца круглых червей. Овогельминтодиагностика.

3.6. Гельминтозы. Тип Круглые черви – биогельминты:

- Трихинелла. Особенности строения. Цикл развития.
- Участники природного очага трихинеллеза.
- Ришта. Строение. Особенности жизненного цикла в природном очаге.
- Инвазия и миграция в организме человека дракункулеза. Профилактика.
- Филяриозы:
- Вухерерия Банкрофта
- Бругиямалайя
- Лоа – Лоа
- Онхоцерка
- Особенности строения филяриев.
- Циклы развития, участники жизненных циклов. Профилактика тропических природно-очаговых гельминтозов.

3.7. Обеспечение диагностикума – 3

3. 8. Тип Членистоногие. Особенности строения, цикла развития. Систематика типа. Класс ракообразные, отряды:

- Раки – общий план строения, особенности и ароморфозы

Класс Паукообразные, отряды:

- Скорпионы – Сальпуги. - Пауки. Особенности строения. Цикл развития.

3.9. Класс Паукообразные, отряд Клещи

- Систематика отряда. Основные роды
- Род Иксодовые Семейства: Дермацентор, Иксодовые,
- Семейство: Аргазовые – поселковый клещ
- Чесоточные зудни
- Цикл развития клещей иксодовых

3.10. Класс Насекомые. Общая характеристика. Систематика Вторично бескрылые. Отряды:

- Вши. – Блохи. - Жизненный цикл Вшей. - Жизненный цикл Блох

3.11. Класс насекомые. Отряд Двукрылые. Семейства: Комариные. Роды:

- Анофелес. – Кулекс. – Аедес. - Особенности жизненного цикла комаров.
- Головки комаров (ротовые органы). - Крылышки комаров.

Отряды: Клопы; Таракановые:

- Клоп постельный. - Ротовые органы клопа. - Ротовые органы таракана

3.12. Класс насекомые. Отряд Двукрылые. Семейства:
Мухи. Оводы. Слепни.

- Ротовые органы мухи комнатной. - Строение осенней жигалки
- Строение мухи Це-Це. - Оводы. Особенности цикла развития.

3.13. Обеспечение диагностикума – 3.

4.5. Филогенез органов и систем с основами Онтогенетики.
Механизмы индивидуального развития. Нарушения - ВПР

4.5.1. Филогенез органов и систем. Введение в эволюционную биологию.
Тип хордовые. Низшие хордовые:

- Ланцетник, тотальный препарат
- Ланцетник, поперечный срез (глотка, жаберные щели)
- Ланцетник, поперечный срез (кишечная трубка)
- Асцидия

4.5.2. Филогенез нервной системы. ВПР ЦНС

- Варианты строения нервной системы Беспозвоночных
- Нервная трубка Ланцетника
- Нервная трубка зародыша курицы

4.5.3. Филогенез органов сердечно-сосудистой системы. ВПР сердца.
Филогенез дыхательной системы

- Этапы эволюции циркуляторных систем у Беспозвоночных
- Брюшная аорта Ланцетника
- Сердце представителей класса Рыбы
- Этапы эволюции дыхательной системы у Беспозвоночных
- Жаберный аппарат Ланцетника
- Этапы эволюции Дыхательной системы Хордовых
- Легкие эмбриона млекопитающих

4.5.4. Филогенез органов мочеполовой системы. ВПР

- Варианты МПС у Беспозвоночных
- Почки Ланцетника
- Гонады Ланцетника
- Этапы развития МПС Млекопитающих

5. Семестровый зачет (наборы препаратов, карт-заданий, задач)

Мультимедийные материалы, электронная библиотека, электронные библиотечные системы (ЭБС), перечень мультимедийных материалов на электронных носителях

№ п/п	Наименование мультимедийных презентаций	Вид	Количество экземпляров
А.1.	**Раздел 1. Биология клетки** **1.** Изучение биологии клетки - введение в Генетику	CD-R	**2**
2.	**Раздел 2. Генетика** **2.** Введение в Генетику 3. История развития генетики - этапы **3.** История развития генетики – великие соотечественники и иностранцы.	 CD-R CD-R	 **2** **2**
3.	**Раздел 3. Основы паразитологии.** 1. Паразитизм – аспекты изучения проблемы. Простейшие – паразиты человека 2. Трематодозы. Актуальность и аспекты изучения в Дальневосточном регионе 3. Цестодозы – возбудители, актуальность	 CD-R CD-R CD-R	 **2** **2** **2**

4.	**Раздел 4. Филогенез органов и систем. Онтогенетика человека – основы.** 4. История развития онтогенетики - этапы создания концепции «Эпигенетического Преформизма». 1. Критические периоды Онтогенеза. 2. Механизмы Онтогенеза. Факторы, их регулирующие. 7. Введение в основы эволюционной биологии; 8. Филогенез нервной системы – этапы эволюции. Цефализация. 9. Филогенез циркуляторных систем, сердечно-сосудистой системы; 10. Эволюция мочевыделительной системы – аргументы этапов, их роли. 11. Филогенез половой системы. Этажи половой дифференцировки.	CD-R CD-R CD-R CD-R CD-R CD-R	**2** **2** **2** **2** **2** **2**
	Б. Презентации, подготовленные по материалам НИР (научные и учебные конференции преподавателей и студентов)	CD-R	**1**
	В. Презентации, подготовленные по материалам методических семинаров кафедры, межкафедральных конференций.	CD-R	**1**

3.4 Оборудование, используемое для образовательного процесса

№	Наименование	Кол-во	Форма использования
1	**Аудитория № 1**		**Работа на практических занятиях**
	Микроскопы	10	Работа на с микроскопическими объектами
	Видеопроектор мультимедийный	1	Демонстрация ММП – обучение, контроль
	Панно - история Генетики	2	Образовательно-воспитательная – знакомство с героями науки и жизни
	Доска аудиторная	1	На практических занятиях
	Препараты по различным темам	25	На практических занятиях
	Наборы слайдов по темам занятий	12	Для аудиторной самостоятельной работы студентов на практических занятиях
	Наборы таблиц по темам занятий	12	Для аудиторной самостоятельной работы
	Столы ученические	14	Работа на практических занятиях
	Стол преподавательский	1	Для работы со студентами на занятии
	Стулья	30	Работа на практических занятиях
2	**Аудитория № 2**		**Работа на практических занятиях**
	Микроскопы	10	Самостоятельная работа студентов с микроскопическими объектами
	Стенды - Паразитизм – варианты.	4	Образовательно-воспитательная роль
	Доска аудиторная	1	На практических занятиях
	Препараты по различным темам	11	На практических занятиях
	Наборы слайдов по темам	10	Для аудиторной самостоятельной работы
	Наборы таблиц по темам	10	Для аудиторной самостоятельной работы
	Столы ученические	14	Работа студентов на практических занятиях
	Стол преподавательский	1	Для работы со студентами на занятии
	Стулья	36	Работа студентов на практических занятиях
3	**Аудитория № 3**		**Помещение для самостоятельной работы студентов**

	Микроскопы	6	Самостоятельная работа с объектами
	Компьютер с доступом в «Интернет»	1	Самостоятельная работа с интернет-ресурсами
	Доска аудиторная	1	Для самостоятельной работы
	Наборы препаратов	12	Для подготовки к диагностическим занятиям
	Наборы диагностических карт	16	Для самостоятельной работы студентов
	Наборы таблиц	16	Для внеаудиторной самостоятельной работы
	Лампы настольные	6	Самостоятельная работа студентов с объектами
	Столы ученические	12	Самостоятельная работа студентов
	Стол преподавательский	1	Для внеаудиторной работы со студентами
	Стулья	20	Работа студентов на практических занятиях
4	**Аудитория № 4**		**Работа на практических занятиях**
	Микроскопы	10	Работа на практических с микроскопическими объектами
	Доска аудиторная	1	На практических занятиях
	Наборы препаратов по темам практических занятий	24	На практических занятиях, для подготовки к диагностике препаратов
	Наборы планшетов по темам практических занятий	24	Для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов
	Наборы таблиц по темам практических занятий	10	Для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов
	Столы ученические	9	Работа студентов на практических занятиях
	Стол преподавательский	-	Для работы со студентами на занятии
	Стулья	20	Работа студентов на практических занятиях
5.	**Учебная лаборатория**		**Работа с паразитарными объектами**
	Компьютер	1	Визуализация паразитических объектов
	Микроскопы	3	Микроскопия изучаемых паразитов
	Столы ученические	2	Работа студентов внеаудиторно
	Стол преподавательский	1	Для работы со студентами по паразитологии
	Стулья	6	Работа студентов индивидуально

3.5. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, электронные образовательные ресурсы

№ п.п.	Название ресурса	Описание ресурса	Доступ	Адрес ресурса
		Электронно-библиотечные системы		
1.	«Консультант студента» Электронная библиотека медицинского вуза.	Для студентов и преподавателей медицинских и фармацевтических вузов. Предоставляет доступ к электронным версиям учебников, учебных пособий и периодическим изданиям.	библиотека, индивидуальный доступ	http: //www.studmedlib.ru/
2.	«Консультант врача» Электронная медицинская библиотека.	Материалы, размещенные в библиотеке разработаны ведущими российскими специалистами на основании современных научных знаний (доказательной медицины). Информация подготовлена с учетом позиции научно-практического медицинского общества (мирового, европейского и российского) по соответствующей специальности. Все материалы прошли обязательное	библиотека, индивидуальный доступ	http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x

		независимое рецензирование.		
3.	PubMed	Бесплатная система поиска в крупнейшей медицинской библиографической базе данных MedLine. Документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи.	библиотека, свободный доступ	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
4.	Oxford Medicine Online.	Коллекция публикаций Оксфордского издательства по медицинской тематике, объединяющая свыше 350 изданий в общий ресурс с возможностью перекрестного поиска. Публикации включают The Oxford Handbook of Clinical Medicine и The Oxford Textbook of Medicine, электронные версии которых постоянно обновляются.	библиотека, свободный доступ	http://www.oxfordmedicine.com
5.	База знаний по биологии человека	Справочная информация по физиологии, клеточной биологии, генетике, биохимии, иммунологии, патологии. (Ресурс Института молекулярной генетики РАН.)	библиотека, свободный доступ	http://humbio.ru/
6.	Медицинская онлайн библиотека	Бесплатные справочники, энциклопедии, книги, монографии, рефераты, англоязычная литература, тесты.	библиотека, свободный доступ	http://med-lib.ru/
Информационные системы				
7.	Российская медицинская ассоциация	Профессиональный интернет - ресурс. Цель: содействие осуществлению эффективной профессиональной деятельности врачебного персонала. Содержит устав, персоналии, структура, правила вступления, сведения о Российском медицинском союзе.	библиотека, свободный доступ	http://www.rmass.ru/
8.	Web-медицина	Сайт представляет каталог профессиональных медицинских ресурсов, включающий ссылки на наиболее авторитетные тематические сайты, журналы, общества, а также полезные документы и программы. Сайт предназначен для врачей, студентов, сотрудников медицинских университетов и научных учреждений.	библиотека, свободный доступ	http://webmed.irkutsk.ru/
Базы данных				
9.	Всемирная организация здравоохранения	Сайт содержит новости, статистические данные по странам, входящим во всемирную организацию здравоохранения, информационные бюллетени, доклады, публикации ВОЗ и многое другое.	библиотека, свободный доступ	http://www.who.int/ru/
10.	Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	Сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады,	библиотека, свободный доступ	http://www.minobrnauki.gov.ru

		публикации и многое другое.		
11.	Министерство просвещения Российской Федерации.	Сайт Министерства просвещения Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое.	библиотека, свободный доступ	https://edu.gov.ru/
12.	Федеральный портал «Российское образование»	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. На данном портале предоставляется доступ к учебникам по всем отраслям медицины и здравоохранения.	библиотека, свободный доступ	https://ikt.ipk74.ru/services/13/35/
Библиографические базы данных				
13.	БД «Российская медицина»	Создается в ЦНМБ, охватывает весь фонд, начиная с 1988 года. База содержит библиографические описания статей из отечественных журналов и сборников, диссертаций и их авторефератов, а также отечественных и иностранных книг, сборников трудов институтов, материалы конференций и т.д. Тематически база данных охватывает все области медицины и связанные с ней области биологии, биофизики, биохимии, психологии и т.д.	библиотека, свободный доступ	http://www.scsml.rssi.ru/
14.	eLIBRARY.RU	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 13 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2000 российских научно-технических журналов, в том числе более 1000 журналов в открытом доступе.	библиотека, свободный доступ	http://elibrary.ru/defaultx.asp
15.	Портал Электронная библиотека диссертаций	В настоящее время Электронная библиотека диссертаций РГБ содержит более 919 000 полных текстов диссертаций и авторефератов.	библиотека, свободный доступ	http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/
16.	Медлайн.ру	Медико-биологический портал для специалистов. Биомедицинский журнал. Последнее обновление 7 февраля 2021 г.	библиотека, свободный доступ	http://www.medline.ru

3.6. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в образовательном процессе

№ п/п	Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)	Реквизиты подтверждающих документов
1.	Операционная система MS Windows 7 Pro	Номер лицензии 48381779
2.	Операционная система MS Windows 10 Pro	ДОГОВОР № УТ-368 от 21.09.2021
3.	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919

4.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный	Договор 326по/21-ИБ от 26.11.2021
5.	1С Бухгалтерия и 1С Зарплата	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР 612/Л от 02.02.2022
6.	1С: Университет ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦБ-1151 от 01.14.2022
7.	1С: Библиотека ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2281 от 11.11.2020
8.	Консультант Плюс	Договор № 37/С от 25.02.2022
9.	Актион 360	Договор № 574 от 16.11.2021
10.	Среда электронного обучения 3KL(Русский Moodle)	Договор № 1362.2 от 15.11.2021
11.	Astra Linux Common Edition	Договор № 142 А от 21.09.2021
12.	Информационная система "Планы"	Договор № 8245 от 07.06.2021
13.	1С:Документооборот	Договор № 2191 от 15.10.2020
14.	Р7-Офис	Договор № 2 КС от 18.12.2020

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения	Ссылки на лицензионное соглашение
1.	Браузер «Яндекс»	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ Браузер «Яндекс» https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
2.	Яндекс.Телемост	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ https://yandex.ru/legal/telemost_mobile_agreement/
3.	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf
4.	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html
5.	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/

3.7. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Стандарты первичной медико-санитарной помощи - https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983/1-standarty-pervichnoy-mediko-sanitarnoy-pomoschi
2. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Стандарты специализированной медицинской помощи - https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983/2-standarty-spetsializirovannoy-meditsinskoy-pomoschi
3. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Порядки оказания медицинской помощи населению Российской Федерации - https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/4/stranitsa-857/poryadki-okazaniya-meditsinskoy-pomoschi-naseleniyu-rossiyskoy-federatsii
4. Клинические рекомендации МЗ РФ - https://medi.ru/klinicheskie-rekomendatsii/

5. Сайт Российского Респираторного общества - https://spulmo.ru/
6. Сайт Российского кардиологического общества - http://scardio.ru
7. Федеральная электронная медицинская библиотека. Министерство здравоохранения Российской Федерации - https://femb.ru/

8. Библиотека Амурской ГМА. Режим доступа: https://amursma.ru/obuchenie/biblioteki/biblioteka-amurskoy-gma/
9. ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x
10. Электронная библиотека медицинской литературы. Режим доступа: https://www.books-up.ru/ru/entrance/97977feab00ecfbf9e15ca660ec129c0/
11. Научно-практический журнал «Врач и информационные технологии». Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/1811-0193-2010-01.html
13. http: //www .studmedlib.ru/ - биология для медицинских вузов
14. http: //www .ncbi.nlm.nih. gov/pubmed/ - биология в медицине

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Текущий тестовый контроль (входной, исходный, выходной), итоговый.

4.1.1 Примеры тестовых заданий входного контроля с однозначной выборкой ответа

Тестовые задания расположены в системе «Moodle».
Режим доступа **для 1 семестра:** https://educ-amursma.ru/local/crw/course.php?id=102;
для 2-го семестра: https://educ-amursma.ru/local/crw/course.php?id=644
Общее количество тестов – 40.

4.1.2 Примеры тестовых заданий текущего контроля с однозначной выборкой ответа

20 тестов на каждое занятие: https://educ-amursma.ru/local/crw/course.php?id=644

1. ПРОЦЕССУ КРОССИНГОВЕРА ПРЕДШЕСТВУЕТ

1) эквационное деление
2) метафаза 2-го деления
3) спермиогенез
4) конъюгация

2. КАКОВ ХРОМОСОМНЫЙ НАБОР СПЕРМАТОГОНИИ

1) диплоидный
2) тетраплоидный
3) октаплоидный
4) полиплоидный

3. ПЕРВЫЙ ВАРИАНТ ПОЛОВОГО ПРОЦЕССА У ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

1) митоз
2) амитоз
3) конъюгация
4) полиплоидия

4. ОБЪЕМ ДНК В СПЕРМАТОЦИТЕ 1 ПОРЯДКА

1) 1с

2) 4с
3) 2с
4) 8с

Ответы: 4, 1, 3, 2

4.1.3 Примеры тестовых заданий итогового контроля с однозначной выборкой ответа

В системе Moodle **– 100 тестовых заданий:**
https://educ-amursma.ru/mod/quiz/view.php?id=15714

1. НАЗОВИТЕ НЕПАТОГЕННЫЙ ОРГАНИЗМ КЛАССА СОСАЛЬЩИКИ

1) нанофиет
2) инфузория
3) эхинококк
4) планария

2. НАЗОВИТЕ ПАТОГЕННЫЙ ОРГАНИЗМ КЛАССА ТРЕМАТОДЫ

1) аскарида
2) инфузория
3) эхинококк
4) печеночный сосальщик

3. НАЗОВИТЕ МЕСТО ПАРАЗИТИРОВАНИЯ ФАСЦИОЛЫ В ОРГАНИЗМЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

1) крупные вены брюшной полости
2) желчные протоки печени
3) кишечник
4) желудочки головного мозга

4.2 УКАЖИТЕ 2-ГО ПРОМЕЖУТОЧНОГО ХОЗЯИНА СИБИРСКОГО СОСАЛЬЩИКА

1) наземные моллюски
2) циклопы
3) муравьи
4) рыба

Ответы: 4, 4, 2, 4

4.2 Ситуационные задачи (с эталонами ответов)

Задача 1.
У человека, систематически употребляющего в пищу строганину, отмечается увеличение печени, явления хронического гепатита. О каких трематодозах может идти речь? Как подтвердить диагноз, профилактика?
Эталон ответа:
Возможны диагнозы описторхоз, клонорхоз т. к. второй промежуточный хозяин – рыба, в мышцах которой - инвазионная стадия для человека метацеркария. Необходима микроскопия фекалий или дуоденального содержимого для обнаружения яиц. Следует уточнить, в каком регионе проживает пациент.

Задача 2.
Можно ли заразиться фасциолезом, употребляя в пищу немытые листья салата, другую огородную зелень, политую нефильтрованной водой из стоячего водоема. Приведите аргументы.
Эталон ответа:

Да, можно в том случае, если водоем используется для водопоя крупного рогатого скота. Он выступает в роли окончательного хозяина (как и человек). В случае инвазии фасциолезом, он может с фекалиями внести в воду яйца печеночного сосальщика, которые начинают развитие в воде с участием моллюска и растений, к которым фиксируется инвазионная для окончательного хозяина стадия – адолескария (метацеркария). При поливке эти травинки вместе с паразитом попадают на листья и при отсутствии гигиены (мытье) попадают в организм человека.

Задача 3.
При дуоденальном зондировании у больного обнаружены сосальщики размером 6-10 мм. Пациент исключает употребление рыбы полностью. Как уточнить диагноз трематодоза, как произошло заражение, какое общее профилактическое значение это имеет? Характеристика вероятного возбудителя.
Эталон ответа:
Возможен ланцетовидный сосальщик. Уточнен по обнаружению яиц в фекалиях, или эндоскопией двенадцатиперстной кишки с выявлением мариты. Заражение произошло при случайном попадании в организм инвазированного муравья рода Formika.

Задача 4.
У человека имеется две формы глухонемоты, которые обусловлены рецессивными аутосомными генами, расположенными несцепленно. Какова вероятность рождения детей глухонемыми в семье, если известно, что отец и мать страдают разными формами глухонемоты, а по другим они гетерозиготны.
Эталон ответа:
1. Генотипы родителей: **РАавв х ааВв**
2. Оформление решения задачи:

	Ав	**ав**
аВ	АаВв	ааВв
ав	Аавв	аавв

3. Вероятность (%) рождения детей с двумя формами глухонемоты – 25% (аавв);
4. Вероятность (%) рождения детей с хорошим слухом – 25% **(АаВв);**
5. Вероятность (%) рождения детей с пониженным слухом – 50% **(Аавв; ааВв);**
6. Генетический метод использован - дигибридное скрещивание (Г.Мендель);
7. Закон, использованный при решении задачи? 3 закон или закон независимого комбинирования;

Задача 5.
От родителей с 1-ой и 2-ой группами крови родился ребенок – гемофилик. Ген гемофилии – рецессивный. Наследуется сцеплено с Х-хромосомой. Родители здоровы. Какова вероятность рождения следующего ребенка с гемофилией? Каковы группы крови детей 1-го поколения? Что “делает” аллельный доминантный ген?
Эталон ответа:
1. Запишите строчку генотипов родителей: **Р ОО $X^H X^h$ х АО X^H У**

	OX^H	OX^h
AX^H	AOX^HX^H	AOX^HX^h
АУ	$AOX^HУ$	$AOX^hУ$
OX^H	OOX^HX^H	OOX^HX^h
ОУ	$OOX^HУ$	$OOX^hУ$

2. Вероятность рождения детей с гемофилией 25% и их группы крови и пол – мальчики (вероятность - 50% всех мужчин);

3. Их группы крови - 1 группа - OOX^h У – 12,5%, 2 группа - AOX^h У – 12,5%;
4. Пол – мальчики (вероятность - 50% всех мужчин);
5. Вероятность (%) рождения здоровых детей – 75%,
6. Их пол – 50% - девочки, 25% - мальчики;
7. Группы крови здоровых детей – 1 группа - $OOX^H X^H$, OOX^H У;
2 группа - $AOX^H X^H$, AOX^H У;
8. Проявление законов Г.Менделя нарушается, так как имеет место сцепленный с Х-хромосомой признак – свертывание крови?

4.3 Перечень практических навыков, которыми должны обладать студенты после освоения дисциплины

А. Биология клетки.
1. Микроскопировать гистологические препараты (постоянные).
Находить и описывать объекты (структуры клетки).
2. Изготовить самостоятельно временный гистологический препарат.
3. Владеть правилами документации препаратов в альбомах.
Научиться анализировать приобретаемые умения и навыки, оценивать их роль.
Б. Общая генетика. Генетика человека – основы.
1. Анализировать условие задачи.
Грамотно составлять формулу решения задачи на законы Менделя, используя признаки фенотипа человека.
Объяснить сущность решения и ответа при его формулировке и прогноз для детей пробанда!
2. Составлять самостоятельно задачи на менделирующие признаки и варианты взаимодействия генов. Решать их, используя в качестве условия собственные фенотипические особенности.
Составлять и решать задачи на признаки, сцепленные с полом.
3. “Читать” предложенные карты хромосом. Определять расстояние между генами по заданному проценту кроссинговера.
4. Использовать на практике современные положения концепции гена:
-Моделировать явления “трансформации”, “трансдукции”, “лизогении” на самостоятельно сконструированных схемах.
5. Используя карту хромосом (Drosophyla melanogaster, Homo sapiens s.) определять фенотип по заданному генотипу.
6. Решать задачи с использованием свойств генетического кода, свободно владея ими.
7. На основании предложенного фенотипа диагностировать наследственную патологию (синдром). Аргументировать заключение.
8. Подтвердить диагноз конкретными методами исследования.
9. Предположить и обосновать вероятность наследования (прогноз для детей пробанда).
10. Сделать заключение о социальном, репродуктивном прогнозе пациента, его поколения.
В. Паразитизм.
1.Уметь верифицировать паразита: микроскопически; визуально на макропрепарате.
2. Составить модель жизненного цикла паразита (в альбоме).
3. Обосновать его принадлежность к систематической группе.
4. Владеть аргументами для обоснования методов диагностики паразитарной инвазии.
5. Предложить и защитить рациональные методы профилактики инвазии (инфекции).
6. Решать ситуационные задачи на все изученные инвазии.
7. Составить авторскую версию задачи, обосновать ее решение.
8. Владеть терминами и основными понятиями «Паразитизм»
Г. Основы онтогенетики, филогенетики.
1. Моделировать варианты развития жизненно важных органов и систем на различных этапах эволюции организмов.
2. Идентифицировать на микропрепаратах (ланцетник) критерии типа Хордовые и

обосновать их значение в онтогенезе человека: хорда, нервная трубка, брюшная аорта.
3. Аргументировать важность изучения этого раздела, роль знания в управлении собственным онтогенезом, профилактике ВПР у детей.
4. Пропагандировать здоровый образ жизни, профилактировать употребление средств, вызывающих зависимость среди населения, своих сверстников.

4.4. Перечень вопросов к экзамену

1. Определение биологии как науки. Роль биологии в системе медицинского образования. Связь с другими науками. Перспективы развития в XX1 веке.
2.Определепие понятия жизнь на современном этапе науки. Критика метафизических и идеалистических представлений о сущности жизни.
3. Уровневый принцип организации жизни. Обоснование роли всех уровней организации жизни.
4. Биология клетки. Клетка – элементарная единица живых организмов. Определение. Принципы структурной организации клетки.
5. Клеточная теория. История создания. Положения КТ. Современное значение в XX1 веке.
6. Про- и эукариотические типы организмов. Обоснование особенностей строения. Роль.
7. Клетка как открытая система. Организация потоков вещества, энергии и информации в клетке. Специализация и интеграция клеток многоклеточного организма. Биологически активные вещества; синтезируемые в клетках и их значение для медицины.
8. Клеточный цикл. Его периодизация. Характеристика гетеросинтетического периода.
9. Митотический цикл, его характеристика. Биологический смысл основного деления клеток.
10. Основные принципы записи наследственной информации. Генетический код. Его свойства.
11. Механизм самовоспроизведения биологической информации. Редупликация. Значение процесса.
12. Ген как функциональная единица наследственного материала. Определение. Современная концепция гена.
13. Организация наследственного материала у про - и эукариот. Основные этапы реализации генетической информации на примерах. Роль процесса.
14. Структурная организация хромосом в интерфазе и метафазе. Гетеро- и эухроматин. Значение в живых организмах.
15. Функции хромосом на этапах жизненного цикла. Примеры.
16. Кариотип и идиограмма хромосом человека. Методы изучения. Значение.
17. Размножение – универсальное свойство живого, обеспечивающее материальную непрерывность в ряду поколений. Эволюция размножения. Формы размножения.
18. Гаметогенез. Мейоз: цитологическая и цитогенетическая характеристика.
19. Овогенез. Периоды, значение процесса. Факторы, управляющие процессом.
20. Оплодотворение. Партеногенез. Формы, распространенность в природе. Половой диморфизм.
21. Биологические и социальные аспекты репродукции человека на рубеже XXI века.
22. Предмет, задачи и методы генетики. Этапы развития генетики. Роль отечественных ученых (Н.И. Вавилов, Н.К. Кольцов, А.С. Серебровский, С.С. Четвериков, И.В. Давыденков и др.). Драматические страницы в истории отечественной генетики.
23. Наследственность и изменчивость – определения фундаментальных свойств живого, их взаимосвязь. Общее понятие о генетическом материале. Его свойства.
24. Г. Мендель: заслуги великого ученого. Аргументы. Переоткрытие законов Г. Менделя.
25. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. Примеры.
26. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Общая формула расщепления при независимом наследовании. Примеры.
27. Условия менделирования признаков. Менделирующие признаки человека. Примеры.
28. Взаимодействие неаллельных генов: полигенное наследование в генетике человека. Примеры.

29. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, плейотропный тип взаимодействия.
30. Особенности наследования и проявления групповой принадлежности крови. Роль.
31. Количественная и качественная характеристики проявления генов в признаках: пенетрантность, экспрессивность, гено- и фенокопии.
32. Хромосомная теория наследственности. История создания. Объект. Положения.
33. Сцепление генов. Кроссинговер. Значение процесса.
34. Независимое комбинирование неаллельных генов и его цитологические основы. Примеры.
35. Наследование признаков, сцепленных с полом. Примеры – объект Человек.
36. Развитие хромосомной теории. Современная концепция гена.
37. Механизмы генотипического определения и дифференциации признака пола в развитии. Переопределение пола.
38. Геном, генотип, фенотип. Определения. Фенотип как результат реализации наследственной информации в определенных условиях среды.
39. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное наследование, рецессивность, кодоминирование в генетике человека.
40. Молекулярное строение гена у про- и эукариот. Уникальные гены и повторы на нити ДНК. Структурные гены. Гипотеза «один ген – один фермент», ее современная трактовка.
41. Современная классификация генов. Примеры их роли.
42. Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот.
43. Генетическая инженерия, ее задачи, методы, возможности, перспективы использования. Биотехнология.
44. Изменчивость. Определение. Классификация видов изменчивости. Их значение в онтогенезе и эволюции.
45. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Фенокопии. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.
46. Комбинативная изменчивость. Ее значение в обеспечении генотипического разнообразия людей. Система браков. Медико-генетические аспекты брака.
47. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Мутации в половых и соматических клетках. Понятие о геномных, хромосомных и генных болезнях. Примеры.
48. Хромосомная мутация: типы на примерах в генетике человека.
49. Геномные мутации. Виды, механизмы их возникновения. Примеры в генетике человека.
50. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены. Мутагенез и канцерогенез. Генетическая опасность загрязнение окружающей среды. Меры защиты. Принципы тестирования потенциальных мутагенов (в продуктах производства, пище, лекарственных препаратах).
51. Репарация генетического материала. Фоторепарация. Темновая репарация. Мутации, связанные с нарушением репарации и их роль в патологии.
52. Цитоплазматическая наследственность. Участники. Значение явления.
53. Человек как специфический объект генетического анализа. Значение генетики для медицины. Методы медицинской генетики.
54. Методы изучения наследственности человека: обоснование их роли на примерах.
55. Близнецовый метод. Обоснование метода, его значение.
56. Дерматоглифика. Методика изготовления и изучения. Значение метода в медицине.
57. Генеалогический метод. Методика составления родословных. Анализ. Примеры.
58. Цитогенетический метод. Значение.
59. Метод определения полового хроматина (цитологический). Значение. Примеры.
60. Метод соматической гибридизации клеток и его применение для картирования генов человека в хромосомах.
61. Биохимический метод в генетике. Показания к их использованию. Примеры.
62. Популяционно-статический метод. Значение в медицине.
63. Пренатальная диагностика наследственных болезней. Обоснование показаний.
64. Медико-генетическое консультирование. Основные принципы. Организация службы.

65. Онтогенетика. Аспекты и проблемы изучения генетики индивидуального развития.

66. Организм. Определения. Роль организма как важнейшего уровня организации Жизни.

67. Теории онтогенеза. Исторический анализ. Современная термодинамическая модель индивидуального развития (И. Р. Пригожин, 1947).

68. Цели и функции онтогенеза. Эволюционное значение, содержание и роль в развитии человека.

69. Периодизация индивидуального развития человека: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный этапы. Их значение.

70. Периоды внутриутробного развития (оплодотворение, бластогенез, эмбриогенез, фетогенез). Их значение.

71. Генетические и другие механизмы реализации наследственной информации индивидуума во внутриутробном периоде (оплодотворение, клеточное размножение, миграция, дифференцировка).

72. Эмбриональная индукция, сегментация, рост во внутриутробном периоде. Значение этих механизмов Онтогенеза.

73. Роль прогенеза (гаметогенеза) в формировании ЗДОРОВЬЯ организма. Факторы регуляции в мужском и женском организме. Взаимоотношения материнского организма и плода.

64. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.

65. Постнатальный онтогенез и его периоды. Роль эндокринных желез: щитовидной, гипофиз, половых желез в регуляции жизнедеятельности организма в постнатальном периоде. Взаимодействие биологического и социального в периоды детства, молодости, зрелости и старости.

66. Биологические и социальные аспекты старения и смерти. Генетические, молекулярные, клеточные, системные механизмы старения. Проблема долголетия. Понятие о геронтологии и гериатрии.

67. Регенерация как свойство живого к самообновлению и восстановлению, физиологическая регенерация, ее биологическое значение.

68. Репаративная регенерация, способы ее осуществления. Проявление регенерационной возможности в филогенезе. Соматической эмбриогенез. Аутотомия.

69. Биологические и медицинское значение проблемы регенерации. Появление регенерационных способностей у человека, регенерация патологически измененных органов и обратимость патологических изменений. Регенерационная терапия.

70. Понятие о гомеостазе. Общие закономерности гомеостаза живых систем, генетические, клеточные, системные основы гомеостатических реакций организма. Роль эндокринной и нервной системы в обеспечении гомеостаза.

71. Проблема трансплантации органов и тканей. Ауто-, алло- и гетеротрансплантация. Трансплантация жизненно важных органов. Тканевая несовместимость и пути ее преодоления. Искусственные органы.

72. Биологические ритмы. Медицинское значение хронобиологии.

73. Жизнь органов и систем вне организма. Значение метода культуры тканей в биологии и медицине.

74. Клиническая и биологическая смерть. Реанимация.

75. Проблемы эволюционной биологии. Сущность представлений Ч. Дарвина об органической эволюции. Современный период синтеза дарвинизма и генетики. Синтетическая теория эволюции. Авторы. Значение.

76. Понятие о биологическом виде. Реальность биологического вида, его структура.

77. Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика. Популяционные волны, изоляторы, дрейфы генов, естественный отбор. Взаимодействие элементарных эволюционных факторов.

78. Естественный отбор. Формы естественного отбора. Творческая роль естественного отбора в эволюции.

79. Популяционная структура вида. Генетическая структура популяции. Правила Харди-Вайнберга: содержание и математическое выражение.

80. Среда как эволюционное понятие. Диалектико-материалистическое решение вопроса о биологической целесообразности. Проблема наследования благоприобретенных признаков в истории эволюционного учения.
81. Популяционная структура человечества. Демы, Изоляты. Люди как объекты действия эволюционных факторов.
82. Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции и дрейфа генов на генетическую конституцию людей. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.
83. Генетический груз и его биологическая сущность.
84. Генетический полиморфизм человечества: масштабы, факторы формирования. Значение генетического разнообразия в прошлом, настоящем и будущем человечества (медико-биологический и социальный аспекты).
85. Генетический полиморфизм и адаптивный потенциал популяции.
86. Микро- и макроэволюция. Характеристика механизмов и основных результатов.
87. Типы, формы и правила эволюции. Основные принципы эволюции органов.
88. Филогенез покровов тела хордовых.
89. Филогенез нервной системы беспозвоночных. Этапы централизации.
90. Филогенез нервной системы хордовых. Этапы цефализации.
91. Обоснование связи организации нервной системы с адаптацией к среде обитания и поведенческими реакциями у различных классов позвоночных.
92. Основные этапы онтогенеза центральной нервной системы человека. Пороки развития.
93. Роль транспортных систем организма в прогрессивной эволюции беспозвоночных.
94. Филогенез кровеносной и дыхательной систем у представителей типа «Хордовые». Взаимосвязи в эволюции.
95. Этапы развития сердца человека как проявление основного биологического закона. Пороки развития. Мотивация изучения.
96. Этапы прогрессивной эволюции выделительной системы у беспозвоночных.
97. Физиогенез выделительной системы «Хордовых». Связь с половой системой.
98. Этапы развития половой системы в связи с прогрессивной эволюцией беспозвоночных. Половое поведение.
99. Основные этапы развития выделительной системы у человека в эмбриогенезе как проявление биогенетического закона.
100. Эволюция защитных систем в историческом развитие беспозвоночных.
101. Филогенез клеточного и гуморального иммунитета у представителей типа «Хордовые».
102. Филогенез пищеварительной системы.
103. Сравнительный обзор строения скелета.
104. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития органов и систем человека. Правило корреляции морфофизиологической организации в эволюционном становлении конкретного типа.
105. Индивидуальное и историческое развитие. Биогенетический закон. Филогенез как процесс эволюции онтогенеза. Ценогенезы и филэмбриогенезы.
106. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический, биологический и социальный этапы.
107. Диалекто-материалестическое понимание проблемы направленности эволюционного процесса. Прогрессивный характер эволюции. Биологический и морфофизиологический прогресс: критерии, генетические основы.
108.Идеологические концепции о проблеме происхождения человека. Критика биологизаторства и социологизаторства в подходах к человеку.
109. Доказательства естественного происхождения человека. Их обоснование сравнительно-анатомическими данными.
110. Положение вида в системе животного государства. Качественное своеобразие его. Объективные критерии.
111. Основные направления эволюции человека. Характеристика генеалогического древа.
112. Движущие силы антропогенеза. Обоснование их роли.

113. Понятие о видовом единстве человека. Расы: теория происхождения. Критика антинаучных, антигуманных теорий расизма.
114. Биологические и социальные закономерности в становлении человека и общества на различных этапах антропосоциогенеза.
115. Биосфера как естественно-историческая среда. Современные концепции биосферы: биохимическая, биогеоценологическая, термодинамическая, геофизическая, кибернетическая, социально- экологическая.
116. Функции биосферы в развитии природы. Земли и поддерживания в ней динамического равновесия (окислительно-восстановительный, газообмен, концентрирование в рассеянных в геосфере элементов, синтез и разложение органического вещества).
117. Живое вещество биосферы. Количественная и качественная характеристики. Роль в природе планеты.
118. Зволюция биосферы. Ноосфера как высший этап биосферы. Роль В. И. Вернадского в создании учения о биосфере.
119. Международные и национальные программы по изучению биосферы. Вклад русских и советских ученых в развитие учения о биосфере (В. В Докучаев, В.И. Вернадский, В. Н. Сукачев.).
120. Проблемы охраны окружающей среды и ее отражение в решениях Верховного Совета России. Роль медработников в охране окружающей среды. Гражданская и профессиональная позиция.
121. Определение науки экологии. Среда как экологическое понятие, фактор среды. Экосистема, биогеоценоз, антропобиоценоз. Специфика среды жизни людей.
122. Предмет экологии человека. Биологический и социальный аспекты адаптации населения к условиям жизнедеятельности. Уровни экологических связей человека (индивидуальный, групповой, глобальный).
123. Человек и биосфера. Биотехносфера. Медико-биологический аспект ноосферы.
124. Человек как творческий экологический фактор. Основные направления и результаты антропогенных изменений в окружающей среде. Охрана природы и рациональное природопользование.
125. Биологическая изменчивость людей и биогеографическая характеристика среды. Экологическая дифференцировка человека. Понятие об экологических этапах людей и условиях их формирования.
126. Антропогенные экосистемы как результат индустриализации, химизации, урбанизации, развития транспорта, выхода в космос.
127. Экология городов и производственных центров. Характер загрязнений объектов окружающей среды.
128. Ядовитые животные и растения. Медико-биологическое значение.
129. Паразитизм. Основные формы биологических связей в антропо-биогеноценозах. Паразитизм как биологический феномен. Классификация паразитических форм животных. Пути происхождения различных групп паразитов.
130. Принципы взаимодействия паразита и хозяина на уровне особей. Пути морфофизиологической адаптации паразита.
131. Вопросы экологической паразитологии. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и хозяев. Типы, принципы регуляции и механизмы устойчивости систем «паразит-хозяин».
132. Жизненные циклы паразитов. Чередование поколений и феномен смены хозяев. Промежуточные и основные хозяева. Понятие о био- и геогельминтах.
133. Трансмиссионные и природно-очаговые заболевания. Понятие об антропонозах и зоонозах.
134. Учение акад. Е.Н. Павловского о природной очаговости паразитарных болезней. Биологические принципы борьбы с трансмиссионными и природно-очаговыми заболеваниями.
135. Тип «Простейшие». Классификация, характерные черты организации. Значение для медицины.

136. Дизентерийная амеба. Систематическое положение, морфология, циклы развития. Обоснование методов лабораторной диагностики, профилактика.
137. Трихомонады, трипаносомы, лямблии. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики.
138. Систематика, морфология, биология возбудителей лейшманиозов. Обоснование методов лабораторной диагностики и мер профилактики.
139. Малярийные плазмодии. Систематика, морфология, циклы развития, видовые отличия. Борьба с малярией. Задачи противомалярийной службы на современном этапе.
140. Токсоплазма. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.
141. Балантидий. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики.
142. Печеночный сосальщик. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.
143. Кошачий сосальщик. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики. Очаги описторхоза в СНГ.
144. Ленточный сосальщик. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики. Распространение в СНГ.
145. Легочный сосальщик. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики. Распространение в СНГ.
146. Шистосома. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика.
147. Бычий цепень. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика.
148. Свиной цепень. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика.
149. Цистицеркоз. Способы возникновения заболевания, профилактика.
150. Карликовый цепень. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика.
151. Лентец широкий. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика.
152. Эхинококк, альвеококк. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Диагностика. Профилактика. Отличия личиночных стадий развития, распространение в СНГ.
153. Тип «Плоские черви». Классификация, характерные черты организации, адаптация к паразитизму. Медицинское значение.
154. Аскарида. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика. Очаги жизни аскаридоза в СНГ.
155. Власоглав. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика.
156. Острица. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика. Обоснование безмедикаментозного лечения.
157. Анкилостомиды. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика. Очаги анкилостомидозов в СНГ, пути их ликвидации.
158. Трихинелла. Ришта. Систематика, морфология, циклы развития, пути заражения. Обоснование методов лабораторной диагностики. Профилактика. Работы Л.И. Исаева по ликвидации дракункулеза в Средней Азии.
159. Тип «Круглые черви». Классификация, характерные черты организации. Медицинское значение. Адаптация к паразитизму.
160.Методы овогельминтоскопии. Использование метода.
161.Клещи. Систематика, классификация, морфология, развитие медицинского значения. Профилактика заболевания.

162.Коомнатная муха, муха Це-Це, Вольфартова муха. Систематика, морфология. Эпидемиологическое значение. Методы профилактики.
163. Вши, блохи. Систематика, морфология, развитие, эпидемиологическое значение. Меры борьбы. Профилактика заболеваний.
164. Комары. Систематика, строение, цикл развития. Медицинское значение. Меры борьбы.
165. Москиты. Систематика, морфология, строение, развитие. Медицинское значение. Меры борьбы. Профилактика заболеваний.
166. Тип «Членистоногие». Классификация, характерные черты организации. Медицинское значение. Адаптация к паразитизму.
167. Класс «Насекомые». Классификация, характерные черты организации. Медицинское значение.
168. Класс «Паукообразные». Классификация, характерные черты организации. Медицинское значение.
169. Роль русских ученых в развитии общей и медицинской паразитологии (В.Е. Догель, В.Н. Беклемишев, Е.Н. Павловский, К.И. Скрябин).
170. Тип «Хордовые». Систематика, морфология, обоснование критериев оценки.
171. Подтип «Позвоночные». Систематическое положение, особенности подтипа.
172. Млекопитающие как промежуточные хозяева и природные резервуары возбудителей заболеваний человека и животных.
173. Медицинское и народно-хозяйственное значение представителей типа «хордовые».
174. Происхождение и эволюция паразитизма. Классификация паразитов, хозяев, пути их заражения.
175. Влияние паразитического образа жизни паразита – адаптация к паразитизму.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры гистологии и биологии
протокол № 1 от 3 сентября 2021 г.
зав. кафедрой проф. С.С. Целуйко

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ I КУРСА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО В I-II СЕМЕСТРАХ
2021 – 2022 УЧЕБНОГО ГОДА

I. Преподавание дисциплины будет проводиться согласно утвержденной рабочей программы.

Изменение / дополнение	**Номера листа**	**Срок введения изменения**	**Подпись**	**Дата**
А. Рабочая программа дополнена новыми требованиями к результатам освоения дисциплины (1.6.): Универсальные компетенции: УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. Общепрофессиональные компетенции: ОПК-1. ОПК-10.	8 - 9	09.2021		09.2021
Б. Рабочая программа дополнена новыми электронными пособиями (3.3), утвержденными на ЦКМС сотрудников кафедры для подготовки к занятиям: 1. Гордиенко Е.Н. Основы генетики человека. Наследственность. Ч. I.	47	09.2021		09.2021
В. 2. Гордиенко Е.Н. Основы генетики человека. Изменчивость. Ч. II.	47	09.2021		09.2021

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры гистологии и биологии
протокол №1 от 09 сентября 2022 г.
зав. кафедрой проф. д.б.н. И.Ю. Саяпина

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ I КУРСА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.05.02 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО
В I-II СЕМЕСТРАХ 2022 – 2023 УЧЕБНОГО ГОДА

Изменение/дополнение	**Номер листа**	**Срок введения изменения**	**Подпись**	**Дата**
А. Рабочая программа дополнена новыми требованиями к результатам освоения дисциплины (1.6.): Универсальные компетенции: УК-1. УК-2. УК-4. УК-5. УК-6. Общепрофессиональные компетенции: ОПК-1. ОПК-10, ОПК-11.	8 - 13	09.2022		09.2022
Б. Рабочая программа дополнена новыми электронными пособиями, утвержденными на ЦКМС сотрудников кафедры для подготовки к занятиям: 1. Гордиенко Е.Н. «Паразитизм – биолого-медицинские основы»	18 - 25	09.2022		09.2022
В. ФОС: а. вопросы к промежуточной аттестации; б. вопросы к экзамену	51 - 67	09.2022		09.2022

2. Дополнение к РП ПФ по дисциплине Биология: 3.5. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, электронные образовательные ресурсы

№ п.п.	**Название ресурса**	**Описание ресурса**	**Доступ**	**Адрес ресурса**
Электронно-библиотечные системы				
1.	«Консультант студента» Электронная библиотека медицинского вуза.	Для студентов и преподавателей медицинских и фармацевтических вузов. Предоставляет доступ к электронным версиям учебников, учебных пособий и периодическим изданиям.	библиотека, индивидуальный доступ	http: //www.studmedlib.ru/
2.	«Консультант врача»	Материалы, размещенные в библиотеке разработаны ведущими	библиотека, индивидуальн	http://www.rosmedlib.r

	Электронная медицинская библиотека.	российскими специалистами на основании современных научных знаний (доказательной медицины). Информация подготовлена с учетом позиции научно-практического медицинского общества (мирового, европейского и российского) по соответствующей специальности. Все материалы прошли обязательное независимое рецензирование.	ый доступ	u/cgi-bin/mb4x
3.	PubMed	Бесплатная система поиска в крупнейшей медицинской библиографической базе данных MedLine. Документирует медицинские и биологические статьи из специальной литературы, а также даёт ссылки на полнотекстовые статьи.	библиотека, свободный доступ	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
4.	Oxford Medicine Online.	Коллекция публикаций Оксфордского издательства по медицинской тематике, объединяющая свыше 350 изданий в общий ресурс с возможностью перекрестного поиска. Публикации включают The Oxford Handbook of Clinical Medicine и The Oxford Textbook of Medicine, электронные версии которых постоянно обновляются.	библиотека, свободный доступ	http://www.oxfordmedicine.com
5.	База знаний по биологии человека	Справочная информация по физиологии, клеточной биологии, генетике, биохимии, иммунологии, патологии. (Ресурс Института молекулярной генетики РАН.)	библиотека, свободный доступ	http://humbio.ru/
6.	Медицинская онлайн библиотека	Бесплатные справочники, энциклопедии, книги, монографии, рефераты, англоязычная литература, тесты.	библиотека, свободный доступ	http://med-lib.ru/
Информационные системы				
7.	Российская медицинская ассоциация	Профессиональный интернет - ресурс. Цель: содействие осуществлению эффективной профессиональной деятельности врачебного персонала. Содержит устав, персоналии, структура, правила вступления, сведения о Российском медицинском союзе.	библиотека, свободный доступ	http://www.rmass.ru/
8.	Web-медицина	Сайт представляет каталог профессиональных медицинских ресурсов, включающий ссылки на наиболее авторитетные тематические сайты, журналы, общества, а также полезные документы и программы. Сайт предназначен для врачей, студентов, сотрудников медицинских университетов и научных учреждений.	библиотека, свободный доступ	http://webmed.irkutsk.ru/
Базы данных				
9.	Всемирная организация	Сайт содержит новости, статистические данные по странам,	библиотека, свободный	http://www.who.int/ru/

	здравоохранения	входящим во всемирную организацию здравоохранения, информационные бюллетени, доклады, публикации ВОЗ и многое другое.	доступ	
10.	Министерства науки и высшего образования Российской Федерации	Сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое.	библиотека, свободный доступ	http://www.minobrnauki.gov.ru
11.	Министерство просвещения Российской Федерации.	Сайт Министерства просвещения Российской Федерации содержит новости, информационные бюллетени, доклады, публикации и многое другое.	библиотека, свободный доступ	https://edu.gov.ru/
12.	Федеральный портал «Российское образование»	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. На данном портале предоставляется доступ к учебникам по всем отраслям медицины и здравоохранения.	библиотека, свободный доступ	https://www.edu.ru/
Библиографические базы данных				
13.	БД «Российская медицина»	Создается в ЦНМБ, охватывает весь фонд, начиная с 1988 года. База содержит библиографические описания статей из отечественных журналов и сборников, диссертаций и их авторефератов, а также отечественных и иностранных книг, сборников трудов институтов, материалы конференций и т.д. Тематически база данных охватывает все области медицины и связанные с ней области биологии, биофизики, биохимии, психологии и т.д.	библиотека, свободный доступ	http://www.scsml.rssi.ru/
14.	eLIBRARY.RU	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 13 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2000 российских научно-технических журналов, в том числе более 1000 журналов в открытом доступе.	библиотека, свободный доступ	http://elibrary.ru/defaultx.asp
15.	Портал Электронная библиотека диссертаций	В настоящее время Электронная библиотека диссертаций РГБ содержит более 919 000 полных текстов диссертаций и авторефератов.	библиотека, свободный доступ	http://diss.rsl.ru/?menu=disscatalog/
16.	Медлайн.ру	Медико-биологический портал для специалистов. Биомедицинский журнал. Последнее обновление 7 февраля 2021 г.	библиотека, свободный доступ	http://www.medline.ru

3.6. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№ п/п	Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)	Реквизиты подтверждающих документов
1.	Операционная система MS Windows 7 Pro	Номер лицензии 48381779
2.	Операционная система MS Windows 10 Pro	ДОГОВОР № УТ-368 от 21.09.2021
3.	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919
4.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный	Договор 326по/21-ИБ от 26.11.2021
5.	1С Бухгалтерия и 1С Зарплата	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР 612/Л от 02.02.2022
6.	1С: Университет ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦБ-1151 от 01.14.2022
7.	1С: Библиотека ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2281 от 11.11.2020
8.	Консультант Плюс	Договор № 37/С от 25.02.2022
9.	Актион 360	Договор № 574 от 16.11.2021
10.	Среда электронного обучения 3KL(Русский Moodle)	Договор № 1362.2 от 15.11.2021
11.	Astra Linux Common Edition	Договор № 142 А от 21.09.2021
12.	Информационная система "Планы"	Договор № 8245 от 07.06.2021
13.	1С: Документооборот	Договор № 2191 от 15.10.2020
14.	Р7-Офис	Договор № 2 КС от 18.12.2020

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры гистологии и биологии
протокол №18 от 24 мая 2023 г.
зав. кафедрой проф. д.б.н. И.Ю. Саяпина

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ I КУРСА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО
В I-II СЕМЕСТРАХ 2023 – 2024 УЧЕБНОГО ГОДА

Изменение/дополнение	**Номер листа**	**Срок введения изменения**	**Подпись**	**Дата**
А. Организация «Олимпиады – 2023» для: а) студентов по дисциплине Биология с оценкой «Отлично» - тестовые задания - проблемные задачи и задания. б) студентов по дисциплине Биология с оценкой «Хорошо» тестовые задания	25	24.05.2023		24.05.2023
Б. ФОС: а. вопросы к промежуточной аттестации 2022-2023 гг.; б. вопросы к экзамену сессии – 2023	51 - 67	24.05.2023		24.05.2023

Дополнить: Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)

№ п/п	**Перечень программного обеспечения (коммерческие программные продукты)**	**Реквизиты подтверждающих документов**
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	Номер лицензии 48381779
2	Операционная система MS Windows 10 Pro	ДОГОВОР № УТ-368 от 21.09.2021
3	MS Office	Номер лицензии: 43234783, 67810502, 67580703, 64399692, 62795141, 61350919
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 50-99 Node 2 year Educational Renewal License	Договор 165А от 25.11.2022
5	1С Бухгалтерия и 1С Зарплата	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР 612/Л от 02.02.2022
6	1С: Университет ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦБ-1151 от 01.14.2022
7	1С: Библиотека ПРОФ	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № 2281 от

		11.11.2020
8	Консультант Плюс	Договор № 37/С от 25.02.2022
9	Контур.Толк	Договор № К007556/22 от 19.09.2022
10	Среда электронного обучения 3KL(Русский Moodle)	Договор № 1362.3 от 21.11.2022
11	Astra Linux Common Edition	Договор № 142 А от 21.09.2021
12	Информационная система "Планы"	Договор № 9463 от 25.05.2022
13	1С: Документооборот	Договор № 2191 от 15.10.2020
14	Р7-Офис	Договор № 2 КС от 18.12.2020

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения	Ссылки на лицензионное соглашение
1	Браузер «Яндекс»	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ Браузер «Яндекс» https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
2	Яндекс.Телемост	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение на использование программ https://yandex.ru/legal/telemost_mobile_agreement/
3	Dr.Web CureIt!	Бесплатно распространяемое Лицензионное соглашение: https://st.drweb.com/static/new-www/files/license_CureIt_ru.pdf
4	OpenOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: http://www.gnu.org/copyleft/lesser.html
5	LibreOffice	Бесплатно распространяемое Лицензия: https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
6	VK Звонки	Бесплатно распространяемое https://vk.com/licence