



УРАЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Уральский медицинский институт»**

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.06 Биология

Обязательная часть

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

квалификация: врач-лечебник

Форма обучения: очная

Срок обучения: 6 лет

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета института (протокол № 1 от 16.01.2024) и утверждена приказом ректора № 2 от 19.01.2024 года.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 988.

2) Профессиональный стандарт «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 марта 2017 г. № 293н

3) Общая характеристика образовательной программы.

4) Учебный план образовательной программы.

5) Устав и локальные акты Института.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью освоения учебной дисциплины Биология является:

- приобретение обучающимся знаний основ жизни во всех ее проявлениях: строение, физиология, онтогенез и филогенез, взаимоотношения организмов друг с другом и окружающей средой как основы для принятия клинического решения, обоснования принципов врачебной стратегии, тактики, выбора методов выявления, лечения, реабилитации и профилактики в возможных профессиональных видах деятельности врача-выпускника по специальности Лечебное дело;

- обеспечение научной основы владения профессиональными компетенциями для осуществления медицинской, научно - исследовательской профессиональной деятельности, для освоения выпускниками компетенций в соответствии с ФГОС ВО 3++ специальности Лечебное дело, способных и готовых к выполнению трудовых функций, требуемых профессиональным стандартом «Врач-лечебник».

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- приобретение студентами знаний о главных принципах построения макромолекул;

- изучение основных путей метаболизма и механизмов их регуляции;

- ознакомление со спецификой правил техники безопасности при взятии и обработке биопроб, при работе с лабораторной посудой и техникой;

- формирование навыков выполнения биохимических анализов;

- приобретение студентами знаний об особенностях биохимических показателей в различные возрастные периоды;

- ознакомление студентов с процессом, постановкой и выполнением экспериментальной работы.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Биология изучается в 1 и 2 семестрах и относится к базовой части Блока Б1. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: анатомия, биологическая химия, инфекционные болезни, медицинская реабилитация, медицинская информатика, нормальная физиология, патологическая анатомия, патологическая физиология, пропедевтика внутренних болезней, эпидемиология.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| Код и наименование компетенции выпускника | Наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), практике |
|--|--|--|
| Профессиональные компетенции | | |
| ПК-5. Способен к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач. | ИПК-5.1 Умеет правильно использовать естественнонаучную терминологию. | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уровни организации живой материи, строение клетки и функции ее органоидов; - эволюцию раннего развития, начальные этапы эмбриогенеза различных классов животных, особенности раннего развития млекопитающих и человека; - основные законы хранения и передачи наследственной информации; - основы медицинской протозоологии, гельминтологии, арахнологии, энтомологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять схемы и описывать жизненные циклы паразитических простейших, гельминтов, иксодовых клещей; - анализировать законы наследования признаков. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с микроскопической техникой; - приемами составления научных рефератов, докладов, используя информационные, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии и учитывая основные требования информационной безопасности. |

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

| Объём дисциплины | Всего часов | 1 семестр часов | 2 семестр часов |
|---|--------------------|------------------------|------------------------|
| Общая трудоёмкость дисциплины, часов | 216 | 108 | 108 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) (аудиторная работа): | 106 | 52 | 54 |
| Лекционные занятия (всего) (ЛЗ) | 34 | 16 | 18 |
| Занятия семинарского типа (всего) (СТ) | 72 | 36 | 36 |
| Самостоятельная работа (всего) (СРС) | 74 | 56 | 18 |

| | | |
|--|-----------|-----------|
| Вид промежуточной аттестации обучающегося (экзамен) | 36 | 36 |
|--|-----------|-----------|

3. Содержание дисциплины (модуля)

3.1. Содержание разделов (модулей), тем дисциплины (модуля)

| № п/п | Шифр компетенции | Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля) | Содержание раздела и темы в дидактических единицах |
|--------------|-------------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | ПК-5. | Предмет, объект и задачи биологии . Уровни организации жизни. Клетка - элементарная биологическая система. | Предмет, объект и задачи биологии. Биология как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях жизненных явлений и механизмах жизнедеятельности и развития живых организмов. Уровни организации жизни. Клеточная теория как доказательство единства всего живого. Структурно-функциональная организация про- и эукариотических клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Клеточный цикл. Митотический цикл. Митоз. Биологическая сущность и значение митоза. Половое размножение и его эволюционное значение. Мейоз. Конъюгация и кроссинговер. Гаметогенез. Зигота. Оплодотворение, основные этапы эмбрионального развития. Биологические аспекты репродукции человека. |
| 2. | ПК-5. | Основы общей генетики. | Основы общей генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. Цитологические основы закономерностей наследования. Законы Менделя. Закономерности наследования признаков при полигибридном скрещивании. Взаимодействие генов. Комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия. Сцепленное наследование. Закон Томаса Моргана при полном и неполном сцеплении генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека. Понятие о генной инженерии. |
| 3. | ПК-5. | Основы учения об эволюции. | Понятие о виде. Критерии вида. Учение о виде Линнея, Ламарка, Дарвина. Факторы эволюции. Сравнение естественного и искусственного отбора. Методы селекции. Направления эволюции. Биологический прогресс и регресс. Видообразование. Макро- и микроэволюция. Геохронологическая шкала. Теории происхождения жизни. Центры происхождения культурных растений. Доказательства эволюции. Основные этапы антропогенеза. |
| 4 | ПК-5. | Основы экологии. | Формы межвидовых биотических связей в биоценозах. Паразитизм, адаптации к паразитическому образу жизни, |

| | | | |
|-----|-------|--|---|
| | | | распространенность паразитизма в природе. Симбиоз, мутуализм и др. типы взаимоотношений живых организмов. Абиотические связи. Антропогенные факторы. |
| 5. | ПК-5. | Виды паразитизма. | Положение паразитологии в системе биологических наук. Направления паразитологии. Сложность определения паразитизма. Паразитизм и его разновидности: а). Факультативный и облигатный; б). Экто- и эндопаразитизм; в). Временный; г). Стационарный (периодический и постоянный); д). Летальный и нелетальный. |
| 6. | ПК-5. | Понятие о жизненном цикле и чередовании поколений у паразитов. | Типы жизненных циклов: а). Без чередования поколений и смены хозяев, как первичное явление (на примере пиявок, нематод, членистоногих) и как вторичное (на примере цестод и кишечных простейших); б). С чередованием поколений, но без смены хозяев (на примере споровиков); в). Без чередования поколений, но со сменой хозяев (на примере цестод, нематод, скребней и ракообразных); г). С чередованием поколений и сменой хозяев (на примере цестод и трематод). |
| 7. | ПК-5. | Взаимоотношения паразита и хозяина. | Специфичность паразитов: а). Строгая (на примере нематод, трематод, ракообразных, пухоедов и вшей) б). Относительная (на примере трематод, нематод и наездников); в). Отсутствие специфичности (на примере трематод, клещей и блох). Воздействие паразитов на хозяина: а). Механическое (на примере цестод, трематод, нематод, ракообразных и насекомых), б). Изъятие пищи, в). Химическое воздействие (на примере цестод, трематод, нематод, пиявок, клещей, блох и комаров). Воздействие хозяина на паразита: а). Клеточные реакции, б). Тканевые реакции - инкапсуляция; в). Иммунные реакции. |
| 8. | ПК-5. | Вопросы экологии паразитов. | Понятие о среде первого (организм хозяина) и второго (окружающая среда) порядков для облигатных паразитов. Проблемы адаптаций для существования в различных экологических средах у паразитических и расселительных фаз на примере эктопаразитов птиц и эндопаразитических червей. |
| 9. | ПК-5. | Зоогеография паразитов. | Географическое распределение паразитов. Роль хозяев в расселении паразитов на примере перелетных птиц, мигрирующих рыб и копытных. |
| 10. | ПК-5. | Подцарство Protozoa. Возбудители протозойных заболеваний человека. | Подцарство Protozoa. — простейшие. Общая характеристика, систематика. Возбудители протозойных заболеваний человека. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие |
| 11. | ПК-5. | Гельминты и | Биология и жизненные циклы сосальщиков, ленточных и круглых червей паразитов человека. Адаптации плоских и |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| | | гельминтозы. Тип Plathelminthes — плоские черви. Тип Nematelminthes — первичнополостные. Тип Annelida — кольчатые черви. | круглых червей к паразитизму. Пути заражения гельминтами, клинические проявления, меры профилактики. Кольчатые черви. Пиявки, древесные, почвенные и водные. Медицинская пиявка. Медицинское значение червей. |
| 12. | ПК-5. | Класс Arachnida — паукообразные. Ядовитые паукообразные. Клеши. | Общая характеристика класса Arachnida — паукообразные. Классификация. Ядовитые паукообразные. Акариформные клещи, особенности строения и процессов жизнедеятельности. Перьевые, волосяные, чесоточные клещи. Чесоточный зудень. Биология, пути заражения, профилактика. Угрица, профилактика. Паразитиформные клещи. Аргазовые клещи. Гамазовые клещи. Иксодовые клещи. Строение, цикл развития, эпидемиологическое значение. |
| 13. | ПК-5. | Класс Insecta Ectognatha — насекомые открыточелюстные. Насекомые — паразиты человека и переносчики возбудителей опасных заболеваний. | Основные отряды насекомых. Особенности строения, процессов размножения и развития. Синантропные насекомые, не являющиеся паразитами. Вши — постоянные кровососущие паразиты. Механизм передачи эндемического сыпного тифа, возвратного тифа, профилактика. Клопы — переносчики трансмиссивных заболеваний. Блохи — переносчики инфекционных заболеваний, промежуточные хозяева гельминтов. Строение, цикл развития, эпидемиологическое значение. Комары и мухи — переносчики трансмиссивных заболеваний. Подкожные, желудочные, носоглоточные оводы — тканевые и полостные эндопаразиты. |
| 14. | ПК-5. | Половые клетки. Оплодотворение. Дробление. | Строение половых клеток. Сперматогенез и оогенез. Оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. Морфология дробления, правила Сакса-Гертвига. Типы дробления, обусловленность их типом яйцеклеток. |
| 15. | ПК-5. | Гастрюляция и | Образование двух и трехслойного зародыша: эктодерма, энтодерма, мезодерма. Способы образования мезодермы. Морфогенетические движения (инвагинация, эпиболия, |

| | | | |
|-----|-------|--|--|
| | | гистогенез | иммиграция, деляминация). Первичная эмбриональная индукция (индукция нервной системы). Детерминационные процессы в пределах хордо-мезодермального зачатка и в материале эктодермы. |
| 16. | ПК-5. | Нейруляция и закладка комплекса осевых органов. | Образование нервной трубки и детерминация ее отделов. Нервный гребень. Дифференцировка мезодермального зачатка (хорда, сомит, париетальный и висцеральный листки и образование вторичной полости тела). |
| 17. | ПК-5. | Органогенез. | Развитие нервной системы и органов чувств. Развитие отделов головного мозга, спинного мозга, симпатической нервной системы и органов чувств. |
| 18. | ПК-5. | Особенности развития млекопитающих и человека. | Преэмбриональный период развития (гаметогенез, оплодотворение). Особенности протекания первой и второй фаз гаструляции у человека. Деляминация и миграция, как способы гаструляции у человека. Формирование плаценты. Особенности органогенеза. |
| 19. | ПК-5. | Прикладные аспекты паразитологии. | Понятие о природной очаговости паразитарных заболеваний на примере споровиков, паразитических жгутиконосцев и шистозомах. Понятие об эпизоотиях. Болезни человека и животных, вызываемые местными паразитами и меры по их предупреждению на примере трематод, цестод и нематод. Понятие о биологических мерах борьбы с паразитами человека и животных. |
| 20. | ПК-5. | Сравнительная характеристика этапов эмбрионального развития хордовых животных. | Основные черты эмбриогенеза у Anamniota. Основные черты эмбриогенеза у Amniota. |

3. Тематический план дисциплины

3.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем (ЛЗ – занятия лекционного типа, СТ – занятия семинарского типа, СЗ – семинарские занятия)

| № п/п | Виды учебных занятий | Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий. | Количество часов контактной работы |
|-------|----------------------|---|------------------------------------|
|-------|----------------------|---|------------------------------------|

| | я ти й | | ЛЗ | СТ |
|-----|--------------|--|-----------|-----------|
| | | 1 семестр | | |
| 1. | ЛЗ | Раздел 1. Предмет, объект и задачи биологии. Уровни организации жизни. Клетка - элементарная биологическая система. | 1 | |
| 2. | СЗ | Раздел 1. Предмет, объект и задачи биологии. Уровни организации жизни. Клетка - элементарная биологическая система. | | 3 |
| 3. | ЛЗ | Раздел 2. Основы общей генетики. | 1 | |
| 4. | СЗ | Раздел 2. Основы общей генетики. | | 3 |
| 5. | ЛЗ | Раздел 3. Основы учения об эволюции. | 1 | |
| 6. | СЗ | Раздел 3. Основы учения об эволюции. | | 3 |
| 7. | ЛЗ | Раздел 4. Основы экологии. | 1 | |
| 8. | СЗ | Раздел 4. Основы экологии. | | 3 |
| 9. | ЛЗ | Раздел 5. Виды паразитизма. | 1 | |
| 10. | СЗ | Раздел 5. Виды паразитизма. | | 4 |
| 11. | ЛЗ | Раздел 6. Понятие о жизненном цикле и чередовании поколений у паразитов. | 2 | |
| 12. | СЗ | Раздел 6. Понятие о жизненном цикле и чередовании поколений у паразитов. | | 4 |
| 13. | ЛЗ | Раздел 7. Взаимоотношения паразита и хозяина. | 2 | |
| 14. | СЗ | Раздел 7. Взаимоотношения паразита и хозяина. | | 4 |
| 15. | ЛЗ | Раздел 8. Вопросы экологии паразитов. | 2 | |
| 16. | СЗ | Раздел 8. Вопросы экологии паразитов. | | 4 |
| 17. | ЛЗ | Раздел 9. Зоогеография паразитов. | 2 | |
| 18. | СЗ | Раздел 9. Зоогеография паразитов. | | 4 |
| 19. | ЛЗ | Раздел 10. Подцарство Protozoa. Возбудители протозойных заболеваний человека. | 2 | |
| 20. | СЗ | Раздел 10. Подцарство Protozoa. Возбудители протозойных заболеваний человека. | | 4 |
| | | Всего часов за семестр: | 16 | 36 |
| | | 2 семестр | | |
| 21. | ЛЗ | Раздел 11. Гельминты и гельминтозы. Тип Plathelminthes — плоские черви. Тип Nemathelminthes — первичнополостные. Тип Annelida — кольчатые черви. | 1 | |
| 22. | СЗ | Раздел 11. Гельминты и гельминтозы. Тип Plathelminthes — плоские черви. Тип Nemathelminthes — первичнополостные. Тип Annelida — кольчатые черви. | | 3 |
| 23. | ЛЗ | Раздел 12. Класс Arachnida — паукообразные. Ядовитые паукообразные. Клещи. | 1 | |
| 24. | СЗ | Раздел 12. Класс Arachnida — паукообразные. Ядовитые паукообразные. Клещи. | | 3 |
| 23. | ЛЗ | Раздел 13. Класс Insecta Ectognatha — насекомые открыточелюстные. Насекомые — паразиты человека и переносчики возбудителей опасных заболеваний. | 2 | |
| 24. | СЗ | Раздел 13. Класс Insecta Ectognatha — насекомые открыточелюстные. Насекомые — паразиты человека и переносчики возбудителей опасных заболеваний. | | 3 |
| 25. | ЛЗ | Раздел 14. Половые клетки. Оплодотворение. Дробление. | 2 | |

| | | | | |
|-----|----|---|-----------|-----------|
| 26. | СЗ | Раздел 14. Половые клетки. Оплодотворение. Дробление. | | 3 |
| 27. | ЛЗ | Раздел 15. Гастрюляция и гистогенез. | 2 | |
| 28. | СЗ | Раздел 15. Гастрюляция и гистогенез. | | 4 |
| 29. | ЛЗ | Раздел 16. Нейруляция и закладка комплекса осевых органов. | 2 | |
| 30. | СЗ | Раздел 16. Нейруляция и закладка комплекса осевых органов. | | 4 |
| 31. | ЛЗ | Раздел 17. Органогенез. | 2 | |
| 32. | СЗ | Раздел 17. Органогенез. | | 4 |
| 34. | ЛЗ | Раздел 18. Особенности развития млекопитающих и человека. | 2 | |
| 35. | СЗ | Раздел 18. Особенности развития млекопитающих и человека. | | 4 |
| 36. | ЛЗ | Раздел 19. Прикладные аспекты паразитологии. | 2 | |
| 37. | СЗ | Раздел 19 Прикладные аспекты паразитологии. | | 4 |
| 38. | ЛЗ | Раздел 20. Сравнительная характеристика этапов эмбрионального развития хордовых животных. | 2 | |
| 39. | СЗ | Раздел 20. Сравнительная характеристика этапов эмбрионального развития хордовых животных. | | 4 |
| | | Всего часов за семестр: | 18 | 36 |

4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля). | Содержание самостоятельной работы обучающихся | Всего часов |
|-------|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | |
| 1. | Раздел 1. Предмет, объект и задачи биологии. Уровни организации жизни. Клетка - элементарная биологическая система. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 3 |
| 2. | Раздел 2. Основы общей генетики. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 3 |
| 3 | Раздел 3. Основы учения об эволюции. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 3 |
| 4 | Раздел 4. Основы экологии. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 3 |
| 5. | Раздел 5. Виды паразитизма. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с | 3 |

| | | | |
|-----|--|--|---|
| | | электронными демонстрационными материалами | |
| 6. | Раздел 6. Понятие о жизненном цикле и чередовании поколений у паразитов. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 3 |
| 7. | Раздел 7. Взаимоотношения паразита и хозяина. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 8. | Раздел 8. Вопросы экологии паразитов. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 9. | Раздел 9. Зоогеография паразитов. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 10. | Раздел 10. Подцарство Protozoa. Возбудители протозойных заболеваний человека. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 11. | Раздел 11. Гельминты и гельминтозы. Тип Plathelminthes —плоские черви. Тип Nematelminthes —первичнополостные. Тип Annelida —кольчатые черви. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 12. | Раздел 12. Класс Arachnida — паукообразные. Ядовитые паукообразные. Клещи. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 13. | Раздел 13. Класс Insecta Ectognatha — насекомые открыточелюстные. Насекомые —паразиты человека и переносчики возбудителей опасных заболеваний. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 14. | Раздел 14. Половые клетки. Оплодотворение. Дробление. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |

| | | | |
|---------------|---|--|-----------|
| 15. | Раздел 15. Гастрюляция и гистогенез. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 16. | Раздел 16. Нейруляция и закладка комплекса осевых органов. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 17. | Раздел 17. Органогенез. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 18. | Раздел 18. Особенности развития млекопитающих и человека. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 19. | Раздел 19. Прикладные аспекты паразитологии. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| 20. | Раздел 20. Сравнительная характеристика этапов эмбрионального развития хордовых животных. | Работа с учебниками, учебно-методическими пособиями, подготовка к тестам, подготовка к занятиям, работа с электронными демонстрационными материалами | 4 |
| Итого: | | | 74 |

5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

5.1. Задачи, формы, методы проведения текущего контроля указаны в п. 2. Положения «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Уральский медицинский институт».

5.2. Оценка результатов освоения обучающимся программы дисциплины в семестре осуществляется преподавателем на занятиях по традиционной шкале оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

5.3. Критерии оценивания результатов текущей успеваемости обучающегося по формам текущего контроля успеваемости обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: учет активности, опрос устный, опрос письменный, решение практической (ситуационной) задачи.

5.3.1. Критерии оценивания устного опроса в рамках текущего контроля успеваемости обучающегося.

По результатам устного опроса выставляется:

а) оценка «отлично» в том случае, если обучающийся:

- выполнил задания, сформулированные преподавателем;
- демонстрирует глубокие знания по разделу дисциплины (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, грамотно использует современную научную терминологию);

- грамотно и логично излагает материал, дает последовательный и исчерпывающий ответ на поставленные вопросы;

- делает обобщения и выводы;

- Допускаются мелкие неточности, не влияющие на сущность ответа.

б) оценка «хорошо» в том случае, если обучающийся:

- выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует прочные знания по разделу дисциплины (в ходе ответа раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, грамотно использует современную научную терминологию);

- грамотно и логично излагает материал, дает последовательный и полный ответ на поставленные вопросы;

- делает обобщения и выводы;

- Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые после уточнения (наводящих вопросов) обучающийся способен исправить.

в) оценка «удовлетворительно» в том случае, если обучающийся:

- частично выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует знания основного материала по разделу дисциплины (в ходе ответа в основных чертах раскрывает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, использует основную научную терминологию);

- дает неполный, недостаточно аргументированный ответ;

- не делает правильные обобщения и выводы;

- ответил на дополнительные вопросы;

- Допускаются ошибки и неточности в содержании ответа, которые исправляются обучающимся с помощью наводящих вопросов преподавателя.

г) оценка «неудовлетворительно» в том случае, если обучающийся:

- частично выполнил или не выполнил задания, сформулированные преподавателем;

- демонстрирует разрозненные знания по разделу дисциплины (в ходе ответа фрагментарно и нелогично излагает сущность понятий, явлений, принципов, законов, закономерностей, теорий, не использует или слабо использует научную терминологию);

- допускает существенные ошибки и не корректирует ответ после дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя;
- не делает обобщения и выводы;
- не ответил на дополнительные вопросы;
- отказывается от ответа; или:
- во время подготовки к ответу и самого ответа использует несанкционированные источники информации, технические средства.

5.3.2. Критерии оценивания результатов тестирования в рамках текущего контроля успеваемости обучающегося:

| Оценка | Процент правильных ответов |
|-------------------------|----------------------------|
| 2 (неудовлетворительно) | Менее 70% |
| 3 (удовлетворительно) | 70-79 % |
| 4 (хорошо) | 80-89 % |
| 5 (удовлетворительно) | 90-100 % |

6. Организация промежуточной аттестации обучающихся

6.1. Форма и порядок проведения промежуточной аттестации указаны в п. 3, 4 Положения «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Уральский медицинский институт».

6.2. Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану - экзамен.

Экзамен по дисциплине проводится в два этапа, проводимых последовательно: первый этап в виде диагностической работы (письменной или устной форме), второй - в форме определяемой преподавателем (билеты, тестирование, решение ситуационных задач, собеседование, письменная работа, выполнение практического задания и т.д. собеседования по выполненной практическому заданию на экзамене.

Для перехода на второй этап необходимо в диагностической работе правильно ответить на 70 % и более тестовых заданий. Тем самым возможно набрать от 61 до 70 баллов - базовый уровень положительной оценки согласно условиям (Менее 60 баллов – неудовлетворительно; 61-70 баллов - удовлетворительно 71-90 баллов - хорошо; 91-100 баллов- отлично) Итоговая оценка выставляется по результатам 2 этапов путем выведения среднеарифметической.

6.3. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации:

Биологические основы жизни

1. Предмет, задачи и методы биологии. Значение биологии и ее место в системе медицинского образования.

2. Эволюционно-обусловленные уровни организации жизни.

3. Клеточная теория (авторы, год создания, основные положения; дополнения и современное состояние) и ее значение для биологии и медицины.

4. Прокариотические и эукариотические клетки.

5. Клетка – структурно-функциональная и генетическая единица живого.

6. Строение эукариотической клетки:

- строение и функции клеточной мембраны (жидкостно-мозаичная теория организации клеточной мембраны; фаго- и пиноцитоз, активный перенос, осмос и диффузия);

- строение и функции мембранных органоидов (ЭПС, аппарат Гольджи, митохондрии, пластиды и лизосомы);

- строение и функции немембранных органоидов: клеточный центр, рибосомы, реснички и жгутики, элементы цитоскелета.

7. Ядро. Структурные компоненты ядра (ядерная оболочка, нуклеоплазма, внутриядерный белковый матрикс, ядрышко и хроматин).

8. Хроматин и хромосомы (химический состав).

9. Уровни компактизации хромосом (нуклеосомный, нуклеомерный, петлевой уровни, метафазные хромосомы).

10. Строение хромосом (первичная и вторичная перетяжки, зона ядрышкового организатора, плечи хромосом, типы хромосом, спутничные хромосомы).

11. Политенные хромосомы, механизм образования, значение.

12. Кариотип и идиограмма хромосом человека. Денверская классификация хромосом человека (методы окрашивания и характеристика хромосом по группам), недостатки Денверской классификации. Парижская классификация (методы дифференциальной окраски хромосом).

13. Генетический материал:

- понятие ген, экзоны, интроны, спейсеры;

- классификация генов: структурные, регуляторные, гены-модуляторы;

- строение лактозного оперона;

- регуляция активности генов у прокариот (по теории Ф. Жакоба и В. Моно); механизмы репрессии и индукции лактозного оперона.

14. Кодирование и реализация биологической информации в клетке:

- «центральная догма (основной постулат) молекулярной биологии»;

- генетический код и его свойства.

15. Синтез белка в клетке (транскрипция, процессинг, сплайсинг, трансляция; инициация, элонгация, терминация); роль в этом процессе всех видов РНК, рибосом, АТФ, ферментов;

Временная организация клетки. Способы деления соматических клеток (амитоз, митоз, эн-омитоз и политения). Клеточный и митотические циклы, их периодизация (гетеро- (G₀) и аутосинтетическая интерфазы: G₁, S, G₂ периоды). Значение митоза.

16. Размножение – универсальное свойство живого, обеспечивающее материальную непрерывность в ряду поколений. Эволюция размножения. Формы размножения.

17. Мейоз. Его цитологическая и цитогенетическая характеристики.
18. Гаметогенез. Спермато- и овогенез. Периоды, плоидность клеток, их названия.
19. Механизмы восстановления поврежденной структуры ДНК: дорепликативная репарация (фотореактивация и эксцизионная репарация).
20. Механизмы восстановления поврежденной структуры ДНК. Репликативная и пострепликативная репарация ДНК.
21. Стволовые клетки и их характеристика. Использование в медицине.
22. Новые достижения в биологических исследованиях: изучение ДНК, стволовые клетки. Программа «Геном человека».
23. Клеточные системы транспорта химических веществ. Классификация внутриклеточного транспорта. Проницаемость клеточной мембраны и простая диффузия. Транспорт молекул малых размеров. Транспорт ионов, воды глюкозы. Мембранное адресование белков. Везикулярный транспорт.

Генетика

1. Предмет, задачи и методы генетики. Периоды развития генетики.
2. Гибридологический метод изучения наследственности.
3. Моногибридное скрещивание (определение). I, II законы Менделя, их цитологическое обоснование.
4. Ди- и полигибридное скрещивание. III закон Менделя и его цитологическое обоснование. Общая формула расщепления при независимом наследовании признаков.
5. Условия менделирования признаков. Менделирующие признаки у человека (аутосомно-доминантные, аутосомно-рецессивные, примеры).
6. Типы взаимодействия аллельных генов: доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование и явление множественного аллелизма.
7. Неполное доминирование. Определение. Примеры (рассмотреть характер наследования цистинурии, серповидноклеточной анемии, талассемии, акаталазии).
8. Множественный аллелизм (определение, причины возникновения в процессе эволюции, характер взаимодействия аллелей между собой). Примеры.
9. Наследование групп крови по системе АВ0
10. Наследование и резус-фактора (система Винера и Фишера-Рейса).
11. Медицинское значение: несовместимость людей по группам крови и резус-фактору.
12. Комплементарное взаимодействие генов. Определение. Характер расщепления (9:7) рассмотреть на конкретных примерах.
13. Эпистаз. Определение. Доминантный и рецессивный эпистаз. Знать понятия «эпистатический ген» (ген-супрессор, ген-ингибитор) и «гипостатический ген».
14. Доминантный эпистаз. Характер расщепления (13:3) рассмотреть на конкретном примере.

15. Рецессивный эпистаз. Определение. Рассмотреть на примере бомбейского феномена.

16. Полимерное взаимодействие генов. Определение. Примеры. Аддитивный эффект действия генов. Рассмотреть на примерах: наследование роста и цвета кожи.

17. Характеристика дрозофилы как генетического объекта.

18. Методы картирования хромосом.

19. Явление сцепления генов. Группы сцепления и их число. Кроссинговер. Вероятность кроссинговера. Хромосомная теория наследственности.

20. Наследование признаков, сцепленных с полом:

- перечислить локусы полного и частичного сцепления с X-хромосомой;
- голландрические признаки и характер их наследования.

21. Признаки ограниченные полом и контролируемые полом. Определение. Примеры.

22. Человек как специфический объект генетического анализа.

• Клинико-генеалогический метод исследования. Правила составления родословных. Анализ родословных, имеющих моногенный характер наследования признаков: голландрический тип наследования; признаки доминантного и рецессивного типов наследования; характерные признаки аутосомного и X-сцепленного типов наследования, как для доминантных, так и для рецессивных признаков.

23. Медико-генетическое консультирование (виды, задачи, показания, этапы консультирования).

24. Цитогенетический метод изучения наследственности. Метод кариотипирования.

• Цитологические методы экспресс-диагностики: методы определения X-полового хроматина (тельца Барра и «барабанные палочки»); методы определения Y-полового хроматина.

25. Понятия о методах лабораторной диагностики болезней обмена веществ (на примере фенилкетонурии).

26. Близнецовый метод исследования. Конкордантность и дискордантность. Формула Хольцингера и ее применение. Роль наследственных и факторов среды в развитии признаков.

27. Популяционно-статистический метод исследования. Определение. Этапы исследования. Закон Харди – Вайнберга и его положения. Условия действия закона. Практическое применение закона в генетике человека.

32. Методы пренатальной диагностики. УЗИ, амниоцентез, хорионбиопсия, кордоцентез, фетоскопия. Суть методов и значение. Преимплантационная диагностика.

33. Изменчивость. Формы изменчивости (модификационная, комбинативная, генотипическая). Определение, характеристика, значение в эволюции и онтогенезе.

34. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Примеры. Адаптивный характер модификаций. Фенокопии.

• Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: спонтанные и индуцированные; генеративные и соматические; геномные, хромосомные aberrации и генные мутации; летальные, полублетальные, нейтральные, положительные.

35. Механизмы спонтанного и индуцированного мутагенеза. «Горячие точки» мутаций.

36. Геномные мутации и их классификация (поли- и гетероплоидия). Механизм нарушений.

37. Гетероплоидия в системе аутосом. Синдромы и методы их диагностики.

38. Гетероплоидии в системе половых хромосом. Синдромы и методы их диагностики.

39. Хромосомные aberrации и их классификация.

40. Синдромы, обусловленные нарушением структуры хромосом, и методы их диагностики.

41. Генные мутации и их классификация.

• Молекулярные болезни. Определение. Их классификация: моногенные болезни, типы наследования, примеры; полигенные и мультифакториальные заболевания, примеры.

42. Болезни обмена веществ (ферментопатии). Определение, типы наследования, примеры.

43. Фенилкетонурия. Тип наследования, механизм развития заболевания, методы диагностики.

44. Принципы лечения наследственных болезней. Генотерапия.

45. Мутагенные факторы и их действие на генетический аппарат клетки. Понятие о комутагенах, антимутагенах, репарогенах и десмутагенах.

46. Современные методы изучения ДНК. Полимеразная цепная реакция: этапы, области применения. Секвенирование.

47. Болезни с нетрадиционным типом наследования: митохондриальные болезни.

48. Эпигенетика человека: определение, основные понятия, механизмы, примеры заболеваний.

49. Известные ученые и их достижения: Шванн, Шлейден, Мендель, Корренс, Чермак, деФриз, Морган, Жакоб, Моно, Крик, Уотсон, Вавилов, Кольцов, Тимофеев-Ресовский.

Медицинская паразитология

1. Тип Простейшие. Общая характеристика классов Саркодовые, Жгутиковые, Инфузория, Споровики.

2. Общая характеристика класса Саркодовые. Дизентерийная амеба. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

3. Общая характеристика класса Жгутиковые. Лямблия. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

4. Общая характеристика класса Жгутиковые. Трипаносомы.

Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

5. Общая характеристика класса Жгутиковые. Лейшмании. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

6. Общая характеристика класса Жгутиковые. Трихомонады. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

7. Общая характеристика класса Споровики. Малярийный плазмодий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

8. Общая характеристика класса Споровики. Токсоплазма. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

9. Общая характеристика класса Инфузории. Балантидий. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

10. Тип Плоские черви. Общая характеристика классов Сосальщикообразные и Ленточные черви.

11. Печеночный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

12. Кошачий сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

13. Ланцетовидный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

14. Шистосомы. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

15. Легочный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

16. Бычий цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

17. Свиной цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

18. Карликовый цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

19. Эхинококк. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

профилактика.

20. Альвеококк. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

21. Широкий лентец. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

22. Тип Круглые черви. Общая характеристика класса Собственно Круглые черви.

23. Трихинелла. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

24. Острица детская. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

25. Аскарида. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

26. Власоглав. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

27. Ришта. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

28. Филярии (вухерерия, бругия). Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

29. Тип Членистоногие. Общая характеристика класса Паукообразные.

30. Иксодовые клещи. Таежный клещ, дермацентор. Систематическое положение, морфология, цикл развития, эпидемиологическое значение.

31. Аргазовые клещи. Поселковый клещ. Систематическое положение, морфология, цикл развития, эпидемиологическое значение.

32. Железница угревая. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Демодекоз. Обоснование лабораторной диагностики, пути заражения. Профилактика.

33. Чесоточный зудень. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Чесотка. Обоснование лабораторной диагностики, пути заражения. Профилактика.

34. Общая характеристика класса Насекомые.

35. Класс Насекомые. Отряд Двукрылые. Комары. Морфология. Медицинское и эпидемиологическое значение комаров.

36. Класс Насекомые. Отряд Двукрылые. Мухи. Морфология. Медицинское и эпидемиологическое значение мух.

37. Гнус. Компоненты гнуса. Медицинское и эпидемиологическое значение гнуса.

38. Класс Насекомые. Отряд блохи. Морфология. Медицинское и

эпидемиологическое значение блохи человеческой.

39. Класс Насекомые. Отряд Вши. Морфология. Медицинское и эпидемиологическое значение головной, платяной и лобковой вшей.

40. Ядовитые животные, их классификация. Медицинское значение ядовитых беспозвоночных.

41. Ядовитые животные, их классификация. Медицинское значение ядовитых позвоночных.

Основные закономерности эмбрионального развития

1. Типы онтогенеза.

2. Периодизация онтогенеза.

3. Типы яйцеклеток.

4. Эмбриональный период.

5. Критические периоды развития.

6. Тератогенные факторы среды.

7. Биологические и социальные аспекты старения и смерти. Теории старения.

Проблемы регенерации и трансплантации

1. Понятие о физиологической регенерации. Примеры.

2. Понятие о репаративной регенерации. Пути репаративной регенерации (эпиморфоз, морфоллаксис, эндоморфоз).

3. Патологическая регенерация.

4. Трансплантация. Определение. Понятие об ауто-, алло- и ксенотрансплантации.

5. Трансплантация в медицинской практике.

Основы эволюционного учения

1 Популяционная структура человечества. Понятия популяция, демы, изоляты.

2 Генетические процессы в популяциях. Закон Харди–Вайнберга: понятие идеальной популяции; математическое выражение закона генетической стабильности популяции; практическое применение закона Харди–Вайнберга.

3 Человек как объект действия эволюционных факторов. Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции и дрейфа генов на генетическую конституцию людей. Специфика, действия естественного отбора в человеческих популяциях.

4 Генетический груз и его биологическая сущность.

Эволюция систем органов. Филогения органического мира.

1. Сравнительный обзор эволюции пищеварительной, дыхательной, сердечно-сосудистой систем.

Антропология

1. Антропология: предмет, разделы, задачи и методы исследования.

2. Доказательства животного происхождения человека.

3. Место человека в системе классификации животного мира.

4. Направления эволюции человека: архантропы, палеоантропы, неоантропы. Человек разумный.

5. Человеческие расы. Критика расизма и социал-дарвинизма.
6. Современные взгляды на происхождение человека. Генетические аспекты антропогенеза. Раздел 9. Экология
 1. Предмет, разделы и методы экологии.
 2. Биогеоценоз – элементарная единица биогеоценотического уровня организации жизни.
 3. Эволюция биогеоценозов. Сукцессия экосистемы, ее виды и этапы.
 4. Экология человека. Особенности экологии человека как биосоциальной науки. Ее методы и междисциплинарный характер.
 5. Медицинская экология (предмет, задачи, методы). Экологически зависимые болезни, особенности их течения.
 6. Медицинская экология (предмет, задачи, методы). Биогеохимические провинции и экологические заболевания человека.
 7. Окружающая среда. Среда обитания человека. Экологические факторы, их классификация.
 8. Человек как объект действия экологических факторов. Адаптация человека к среде обитания.
 9. Понятия об адаптивных типах. Характеристика основных адаптивных типов.
 10. Антропогенные экологические системы. Город как среда обитания людей.
 11. Агроценозы. Отличие агроценозов от естественных биогеоценозов.
 12. Современные концепции биосферы.
 13. Структура и функции биосферы. Границы биосферы.
 14. Биотический круговорот. Рассмотреть на примере круговорота одного элемента.
 15. Эволюция биосферы.
 16. Учение В.И. Вернадского о ноосфере.
 17. Экологический кризис и пути его преодоления.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в разработке «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине».

7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение складывается из аудиторных занятий, включающих занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (семинарские занятия),

самостоятельной работы, а также промежуточного контроля. В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр решение ситуационных задач, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к семинарским занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных сайтах).

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. При изучении учебной дисциплины необходимо использовать философскую литературу и освоить практические умения полемизировать, доказывать собственную точку зрения. Семинарские занятия проводятся в виде диалога, беседы, демонстрации различных философских подходов к обсуждаемым проблемам и решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам института, а также к электронным ресурсам.

Самостоятельная работа с литературой, написание рефератов формируют способность анализировать философские, медицинские и социальные проблемы, умение использовать на практике гуманитарные знания, а также естественно - научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента, способствуют овладению культурой мышления, письменной и устной речи; развитию способности логически правильно оформить результаты работы; формированию системного подхода к анализу гуманитарной и медицинской информации, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии. Различные виды учебной деятельности формируют способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умению приобретать новые знания, использовать различные формы обучения, информационно-образовательные технологии.

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

9.1.Основная и дополнительная литература по дисциплине (модулю):

Основная литература:

| № | Литература | Режим |
|----------|-------------------|--------------|
|----------|-------------------|--------------|

| п/п | | доступа к электронному ресурсу |
|-----|---|---|
| 1. | Биология: учебник в 2 т. / под ред. акад. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – Т. 1. – 728 с. | по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента |
| 2. | Биология: учебник в 2 т. / под ред. акад. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – Т. 2. – 560 с. | |
| 3. | Биология: учебник / под ред. акад. Н. В. Чебышева. – М.: МИА, 2016. – 640 с. | |
| 4. | Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / А. П. Пехов. – 3-е изд., стереотип. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 656 с. | |
| 5. | Медицинская паразитология и паразитарные болезни: учебное пособие / под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 448 с. | |
| 6. | Биология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Маркина В. В., Оборотистов Ю. Д., Лисатова Н. Г. и др.; Под ред. В. В. Маркиной – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 448 с. | |
| 7. | Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. Гигани О. Б. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 272 с. | |

Дополнительная литература:

| № п/п | Литература | Режим доступа к электронному ресурсу |
|-------|---|---|
| 8. | Биология. Справочник / Чебышев Н. В., Гузикова Г. С., Лазарева Ю. Б., Ларина С. Н. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 416 с. | по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента |
| 9. | Генетика: учеб. пособие / А. А. Сазанов – СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. – 264 с. | |

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента.
2. Система электронного обучения (виртуальная обучающая среда «Moodle»).
3. Федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru>
4. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>
5. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - <http://www.femb.ru>

6. Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках - <http://med-lib.ru>

7. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования - <http://window.edu.ru>

8. Медицинская литература: книги, справочники, учебники - <http://www.booksmed.com>

9. Публикации ВОЗ на русском языке - <https://www.who.int>

10. Digital Doctor Интерактивное интернет-издание для врачей – интернистов и смежных специалистов - <https://digital-doc.ru>

11. Русский медицинский журнал (РМЖ) - <https://www.rmj.ru>

Перечень информационных и иных образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

1. Автоматизированная образовательная среда института.
2. Операционная система Ubuntu LTS
3. Офисный пакет «LibreOffice»
4. Firefox

9.3 Материально-техническое обеспечение

Помещение (учебная аудитория) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (семинарских занятий), для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных программой специалитета, оснащенное оборудованием и техническими средствами обучения: парты, стулья обучающихся, стол преподавателя, доска маркерная, стул преподавателя, АРМ преподавателя: проектор, экран, компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь), бактерицидный облучатель воздуха.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») как на территории института, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда института обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещение (учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Институт обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.