

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе,  
профессор Шахсанов Р.К.

2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«БИОЛОГИЯ»**

Индекс дисциплины – **Б1.Б.7**

Специальность – **31.05.02 Педиатрия**

Уровень высшего образования: **СПЕЦИАЛИТЕТ**

Квалификация выпускника: **врач-педиатр**

Факультет: **педиатрический**

Кафедра **Медицинской биологии**

Форма обучения: **очная**

Курс: **1**

Семестр: **I- II**

Всего трудоёмкость: **6 з.е. / 216 часов**

Лекции: **32** часа.

Практические занятия: **84** часов

Самостоятельная работа обучающегося: **64** часа.

Форма контроля: экзамен (36 часов)

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основании рабочего учебного плана ОПОП ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень высшего образования – специалитет), утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России, протокол №1 от 30.08.2018 г., в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.02 – Педиатрия (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом от 17.08.2015г Министерства образования и науки Российской Федерации № 853 .

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры медицинской биологии от 28 августа 2018 г., протокол №1

Рабочая программа согласована:

1. Директор НМБ ДГМУ \_\_\_\_\_ (В.Р. Мусаева)
2. Начальник УУМР, С и ККО \_\_\_\_\_ (А.М. Каримова)
3. Декан педиатрического факультета \_\_\_\_\_ (А.А. Мухаджиев)

СОСТАВИТЕЛИ:

1. Зав. кафедрой, д.б.н., профессор \_\_\_\_\_ (А.М. Магомедов)
2. Зав. уч. работой кафедры, д.м.н., профессор \_\_\_\_\_ (В.В. Никитина)
3. Ассистент кафедры, к.б.н. \_\_\_\_\_ (К.Г. Алиева)

1. Рецензенты:

Заведующий кафедрой

гигиены и экологии человека ДГМУ, профессор, \_\_\_\_\_ (М.Г. Магомедов)

2. Рецензент:

Заведующий кафедрой биологии ДГУ, к.б.н, доцент \_\_\_\_\_ (Р.А. Халилов)

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины «Биология» основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению – 31.05.02 «Педиатрия».

Анализ рабочей программы по дисциплине «Биология» показывает, что она соответствует требованиям, предъявляемым к нормативно-учебным и методическим документам Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению – 31.05.02 «Педиатрия».

В рабочей программе дисциплины «Биология» отражены все разделы, регламентирующие ее содержание и формируемые компетентность, трудоемкость, распределение по формам и видам учебных работ, формы и методы аттестации и контроля знаний обучающихся.

В ней обозначены библиотечные источники и электронные ресурсы, методические указания обучающимся и преподавателям по организации обучения дисциплине.

Цели и задачи учебной дисциплины «Биология» соответствуют требованиям образовательного стандарта по направлению 31.05.02 «Педиатрия».

Формы обучения по дисциплине адекватны специфике и содержанию дисциплины.

Представлены основная и дополнительная литература, периодические издания, интернет-ресурсы и электронные базы.

В целом, рецензируемая рабочая программа по дисциплине «Биология» для специальности 31.05.02 «Педиатрия», соответствует требованиям, предъявляемым к подобного рода документам, как по структуре, так и по содержанию.

Рецензент



Каюмов А.Р., к.б.н., доцент кафедры генетики ИФМиБ, отделения фундаментальной медицины Института фундаментальной медицины и биологии КФУ



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

| №    | Раздел рабочей программы дисциплины  | Стр. |
|------|--|------|
| 1.   | Цель и задачи освоения дисциплины  | 4    |
| 2.   | Требования к результатам освоения дисциплины   | 5    |
| 3.   | Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы   | 6    |
| 4.   | Трудоемкость учебной дисциплины и виды контактной работы   | 9    |
| 5.   | Структура и содержание учебной дисциплины  | 10   |
| 5.1. | Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении                          |      |
| 5.2. | Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля  | 14   |
| 5.3. | Название тем лекций с указанием количества часов   | 16   |
| 5.4. | Название тем практических занятий с указанием количества часов   | 17   |
| 5.5. | Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине  | 20   |
| 6.   | Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины |      |
| 6.1. | Текущий контроль успеваемости  | 24   |
| 6.2. | Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины   | 30   |
| 7.   | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  | 39   |
| 8.   | Образовательные технологии   | 41   |
| 9.   | Материально-техническое обеспечение  | 42   |
| 10.  | Кадровое обеспечение   | 44   |
| 11.  | Лист регистрации изменений в рабочую программу   | 48   |
|      | <i>Приложение:</i> Фонд оценочных средств  |      |

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения учебной дисциплины «Биология» состоит в овладении знаниями фундаментальных основ общих закономерностей становления, развития и существования жизни, закономерностей индивидуального развития, основ молекулярно-генетического и клеточного уровней, наследственности и изменчивости, законов эволюции органического мира и человека, а также принципами современных проблем экологии, биосферы и ноосферы, направленных на формирование естественнонаучного мировоззрения, создание базисной основы знаний в изучении специальных медицинских дисциплин и основ профилактики.

### **Задачи:**

- приобретение студентами знаний в области организации и функционировании живых систем и общих свойств живого; общих закономерностей передачи и изменений наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в наследственной патологии человека; закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; биологии развития и медицинского значения паразитов человека; общих закономерностей эволюции живых систем; основных направлений эволюции систем и органов; общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;

- обучение студентов важнейшим методам микроскопирования и методикам приготовления и окраски временных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, типов хромосом и хроматина, фаз деления (митоза и мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных, идентификации возбудителей паразитарных болезней;

- обучение студентов применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; ознакомление студентов с принципами организации медико-генетического консультирования;

- приобретение студентами знаний по проведению диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных заболеваний;

- обучение студентов выбору оптимальных схем идентификации на макропрепаратах гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных и обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и онтофилогенетических пороков развития (кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем);

- обучение студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; обучение закономерностям популяционной экологии, процессам развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;

- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров; формирование навыков общения с больными с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов; навыков общения с коллективом

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции:

| № | Наименование категории (группы) компетенции | Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими компетенциями  |
|---|---|--|
|   | 1   | 2  |
| 1 | <b>Общекультурные компетенции</b>           | <p><b>ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</b></p> <p><b>Знать:</b> свойства биологических систем на разных уровнях организации, закономерности происхождения и развития жизни, закономерности размножения, развития организмов, преобразования органов и систем в процессе онто- и филогенез;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные базовые теоретические знания по общей биологии на всех последующих этапах обучения и в будущей практической деятельности врача общей практики; решать ситуационные задачи и рассчитывать вероятность проявления патологических признаков в потомстве;</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом в области биологических и экологических наук;</p> <p><b>ОК-5: готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала.</b></p> <p><b>Знать:</b> роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);</p> <p><b>Владеть:</b> пользоваться биологическим оборудованием; навыками микроскопирования и анализа микрофотографий;</p> |
| 2 | <b>Общепрофессиональные компетенции</b>     | <p><b>ОПК -1 готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</b></p> <p><b>Знать:</b> правила техники безопасности и работы в биологических лабораториях; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний; современные методы изучения генетики человека; принципы медикогенетического консультирования; методы пренатальной диагностики наследственных болезней; основные свойства экосистем, особенности биоэкосистем, влияние на организм биотических, абиотических и социальных факторов, пути адаптации человека как среде обитания, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться лабораторным оборудованием, работать с</p>   |

|          |  |
|----------|--|
|          | <p>микроскопом; объяснять характер отклонений в ходе развития, ведущих к формированию вариантов аномалий и пороков; анализировать роль биологических факторов в развитии болезней;</p> <p><b>Владеть:</b> медико-биологическим понятийным аппаратом; простейшими медицинскими инструментами (шпатель, пинцет, препаровальные иглы, и т.п.);</p> <p><b>ОПК-7: готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.</b></p> <p><b>Знать:</b> закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии и профилактики наследственных и мультифакторных заболеваний у взрослого населения и подростков; основные понятия в биосфере и экологии, биоэкологические заболевания; феномен паразитизма;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой для профессиональной деятельности; пользоваться биологическим оборудованием, работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); построить родословную; теоретически обосновать мероприятия по диагностике и профилактике основных паразитарных болезней;</p> <p><b>Владеть:</b> медико-биологическим понятийным аппаратом; простейшими медицинскими инструментами (шпатель, пинцет, препаровальные иглы, и т.п.);</p> |
| <b>3</b> | <p><b>Профессиональные компетенции</b></p> <p><b>ПК-1: способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания</b></p> <p><b>Знать:</b> - биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях;</p> <p><b>Уметь:</b> диагностировать возбудителей паразитарных заболеваний человека на препарате и фотографии; решать генетические задачи;</p> <p><b>Владеть:</b> методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод);</p> <p><b>ПК-21: способность к участию в проведении научных исследований</b></p> <p><b>Знать:</b> перечислять методы научных исследований;</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять проблему, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследования;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельной исследовательской работы, методами сбора и обработки исходной информации.</p>  |

### **3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Биология» относится к блоку Б1.Б. 7 базовой части обязательных дисциплин учебного плана по специальности 31.05.02 «Педиатрия». Обучение студентов биологии в ДГМУ осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний по химии, анатомии человека и др. дисциплинам:

#### **1. История Отечества:**

*Знания:* основные закономерности и тенденции развития мирового исторического процесса; важнейшие вехи истории России, место и роль России в истории человечества и в современном мире.

*Умения:* анализировать и оценивать социальную ситуацию в России, а также за её пределами.

#### **2. Химия:**

*Знания:* правила работы и техники безопасности в химических лабораториях с реактивами и приборами; химическая сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном уровне.

*Умения:* пользоваться лабораторным оборудованием, работать с увеличительной техникой.

#### **3. Гистология, цитология, эмбриология:**

*Знания:* основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования.

*Умения:* пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой; анализировать гистологическое состояние различных клеточных, тканевых и органных структур человека.

*Навыки:* владеть медико-функциональным понятийным аппаратом.

#### **4. Анатомия человека:**

*Знания:* тканей, органов и систем тела человека.

*Умения:* объяснять состав, строение и функционирование систем организма человека.



*Навыки:* работа с муляжами систем органов и скелетом человека.

#### 4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

| Виды работы                               | Всего часов            | Кол-во часов в семестре |            |
|---|------------------------|-------------------------|------------|
|   |                        | I                       | II         |
| 1   | 2                      | 3                       | 4          |
| Контактная работа (всего), в том числе:   |                        |                         |            |
| Аудиторная работа                         | <b>116</b>             | <b>66</b>               | <b>50</b>  |
| Лекции (Л)                                | <b>32</b>              | <b>16</b>               | <b>16</b>  |
| Практические занятия (ПЗ),                | <b>84</b>              | <b>50</b>               | <b>34</b>  |
| Самостоятельная работа обучающегося (СРО) | <b>64</b>              | <b>42</b>               | <b>22</b>  |
| Вид промежуточной аттестации              | <b>36</b><br>(экзамен) |                         | <b>36</b>  |
| ИТОГО: Общая трудоемкость                 | <b>216</b>             | <b>108</b>              | <b>108</b> |
|   | <b>6 з.е.</b>          | <b>3</b>                | <b>3</b>   |

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

| № п / п | Коды формируемых компетенций              | Наименование раздела дисциплины                                      | Содержание раздела   |
|---------|---|--|--|
| 1       | 2   | 3  | 4  |
| 1       | <b>ОК-1<br/>ОК -5<br/>ОПК-1<br/>ОПК-7</b> | <b>Введение. Общая характеристика жизни</b>                          | <p>Биология – наука о закономерностях и механизмах жизнедеятельности и развития организмов. Классификация биологических дисциплин. Достижения биологических наук. Место биологии в системе медицинского образования. Определение сущности жизни. Фундаментальные свойства живых систем (самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение) и атрибуты жизни: открытость, обмен веществ, энергии, раздражимость, гомеостаз, размножение, эквивиальность, структурированность, наследственность и изменчивость. Уровни организации живого (биологических систем). Проявление фундаментальных свойств живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации: молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.</p> |
| 2       | <b>ОПК-1<br/>ОПК-7<br/>ПК-1</b>           | <b>Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни</b> | <p>Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная биологическая единица. Активный и пассивный транспорт. Клеточная теория. Современное состояние клеточной теории. Прокариотические и эукариотические клетки. Структурно-функциональная характеристика эукариотической клетки.</p> <p>Генетика, ее предмет, методы и задачи. Наследственность и изменчивость как фундаментальные свойства живого.</p> <p>Ген, аллельные гены, генотип, геном, фенотип. Законы Менделя. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественный аллелизм. Наследование групп крови АВО. Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз. Комплементарность. Полимерия Современная теория гена. Свойства генов. Основные положения хромосомной теории наследственности.</p>                |

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  |  | <p>Полное и неполное сцепление. Группы сцепления у человека. Наследование сцепленных с полом признаков. Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях. Формы изменчивости: модификационная и комбинативная, мутационная и их значение в онтогенезе и эволюции. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификаций. Генотипическая изменчивость (комбинативная и мутационная). Механизмы комбинативной изменчивости. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей. Мутационная изменчивость. Мутации как качественные или количественные изменения генетического материала. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Мутации в половых и соматических клетках. Полиплоидия, гетероплоидия и гаплоидия, механизмы их обуславливающие. Хромосомные мутации: делеция, инверсия, дупликация и транслокация. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены: физические, химические и биологические. Мутагенез у человека. Система браков. Геномные, хромосомные и генные мутации. Медицинская генетика. Человек как специфический объект генетических исследований. Основные методы изучения наследственности человека; генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический, биохимический, культивирование и гибридизация соматических клеток, метод моделирования. Методы изучения ДНК. Возможности и ограничения методов генетики человека. Медико-генетическое консультирование как основа профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое прогнозирование – определение риска рождения больного ребенка в семье. Пренатальная (дородовая) диагностика, ее методы и возможности</p> |
| 3 | <p><b>ОК-1</b><br/><b>ОК-5</b><br/><b>ОПК-1</b><br/><b>ОПК-7</b></p> | <p><b>Организменный (онтогенетический) и популяционно-видовой уровни организации</b></p> | <p>Онтогенез, его периоды. Жизненные циклы организмов как отражение их эволюции. Типы эмбриогенеза. Общая характеристика эмбрионального развития человека. Предзиготный период, зигота, дробление, гаструляция,</p>   |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  | <b>живых систем</b>   | <p>органогенез. Провизорные органы у человека. Критические периоды развития.</p> <p>Размножение, рост, дифференцировка. Роль цитогенетических факторов яйцеклетки, контактных взаимодействий клеток, межтканевых взаимодействий, гормональных влияний.</p> <p>Постэмбриональный онтогенез и его периоды у человека. Молекулярные, клеточные, генетические и системные основы старения. Биосоциальный характер детерминации индивидуального развития человека. Проблемы долголетия. Характеристика, классификация и способы регенерации. Регенерация органов и тканей как процесс развития. Физиологическая и репаративная регенерация. Регенерация на разных уровнях организации, в онтогенезе и филогенезе. Регуляция регенерации, значение для медицины</p>  |
| 4 | <b>ОК-5<br/>ОПК-1<br/>ПК-1<br/>ПК-21</b> | <b>Биогеоэкологический уровень организации живых систем</b> | <p>Экологические основы выделения групп паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие системы «паразит-хозяин». Факторы действия паразита на организм хозяина. Жизненные циклы паразитов.</p> <p>Трансмиссивные и природноочаговые заболевания. Структура природного очага. Антропонозы, зоонозы.</p> <p>Простейшие, их характеристика (морфологическая и функциональная).</p> <p>Представители паразитических саркодовых, жгутиковых, споровиков и инфузорий: строение, циклы развития, патогенное действие, меры профилактики и лабораторная диагностика.</p> <p>Введение в гельминтологию. Геогельминты и биогельминты.</p> <p>Характеристика типа Плоские и типа Круглые черви. Основные представители – паразиты человека. Медицинская арахноэнтомология. Медицинская арахноэнтомология. Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней.</p> <p>Тип Arthropoda. Членистоногие как эктопаразиты, ядовитые животные, хозяева паразитов, возбудители заболеваний, переносчики возбудителей заболеваний человека.</p> <p>Класс Arachnoidea: особенности морфологии, биологии и медицинское значение иксодовых, аргасовых, гамазовых, саркоптовых, и</p> |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  |   | <p>железничных клещей.</p> <p>Класс Insecta: особенности морфологии, биологии и медицинское значение тараканов, вшей, блох, клопов, комаров, москитов, мошек, оводов, слепней, мокрецов и мух.</p> <p>Способы борьбы с паразитическими членистоногими и меры профилактики вызываемых ими заболеваний и трансмиссивных болезней.</p> <p>Филогенез как процесс эволюции онтогенезов. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Эволюция нервной, кровеносной, пищеварительной, дыхательной, иммунной и эндокринной систем.</p> <p>Эволюция онтогенеза. Рекапитуляция. Ценогенезы. Филэмбриогенезы.</p> <p>Автономизация онтогенеза. Пороки развития органов и систем органов.</p>   |
| 5 | <p><b>ОК-1</b><br/><b>ОК-5</b><br/><b>ОПК-1</b><br/><b>ОПК-7</b><br/><b>ПК-1</b></p> | <p><b>Биосферный уровень организации живых систем</b></p> | <p>Антропология, предмет и задачи науки. Биосоциальная природа человека. Положение вида в системе животного мира: качественное своеобразие человека. Методы изучения эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека. Австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неантропы. Биологическая предыстория человечества: морфофизиологические предпосылки выхода в социальную сферу. Биологическое наследство человека как один из факторов, обеспечивающих возможность социального развития.</p> <p>Развитие учения о биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере.</p> <p>Эволюция биосферы. Живое вещество: его роль в природе планеты.</p> <p>Человек и биосфера. Определение и структура экологии как науки. Ее место среди других наук. История экологии. Среда как экологическое понятие. Особенности экологии человека. Понятие об экологических типах людей.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика людей ряда естественных экосистем и географических районов. Охрана природы и рациональное природопользование.</p> |

**5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

| № | № семестра | Наименование раздела дисциплины   | Виды деятельности (в часах) |    |     |       | Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины  |
|---|------------|---|-----------------------------|----|-----|-------|---|
|   |            |   | Л                           | ПЗ | СРО | всего |   |
| 1 | 2          | 3   | 4                           | 5  | 5   | 7     | 8   |
| 1 | 1          | Введение. Общая характеристика жизни  | 2                           | 2  | 8   | 12    | устный ответ, участие в беседе, разбор конкретной ситуации; выполнение тестовых заданий; работа с микроскопом.  |
| 2 | 1          | Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни                           | 12                          | 28 | 16  | 56    | устный ответ, участие в беседе, разбор конкретной ситуации; выполнение тестовых заданий; работа с микроскопом, анализ кариотипов цитогенетическим методом.  |
| 3 | 1          | Организменный (онтогенетический) и популяционно-видовой уровни организации живых систем | 2                           | 6  | 10  | 18    | устный ответ, участие в беседе, разбор конкретной ситуации; выполнение тестовых заданий; работа с микроскопом.  |
| 4 | 1          | Биогеоценотический уровень организации живых систем                                     |                             | 14 | 8   | 22    | устный ответ, участие в беседе, разбор конкретной ситуации, доклад по самостоятельно изученной теме; заполнение таблиц и схем жизненных циклов; выполнение тестовых заданий; мультимедийные презентации |

|  |                                   |           |           |           |            |   |
|--|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|---|
|  | 1. Медицинская протозоология:     |           | 6         | 4         | 10         | устный ответ, участие в беседе, разбор конкретной ситуации, доклад по самостоятельно изученной теме; заполнение таблиц и схем жизненных циклов; выполнение тестовых заданий; мультимедийные презентации |
|  | 2. Медицинская гельминтология:    |           |           |           |            |   |
|  | 2.1. Тип Плоские черви            |           | 8         | 4         | 12         | устный ответ, разбор конкретной ситуации; письменное решение задач, выполнение тестовых заданий; определение препаратов паразитических форм   |
|  | <b>Итого за 1 семестр:</b>        | <b>16</b> | <b>50</b> | <b>42</b> | <b>108</b> |   |
|  | 2.2. Тип Круглые черви            | <b>4</b>  | <b>8</b>  | <b>4</b>  | <b>16</b>  | устный ответ, участие в беседе, разбор конкретной ситуации, доклад по самостоятельно изученной теме;  |
|  |                                   |           |           |           |            | заполнение таблиц и схем жизненных циклов; выполнение тестовых заданий; идентификация биологических объектов мультимедийные презентации   |
|  | 3. Медицинская Арахноэнтомология: | <b>2</b>  | <b>12</b> | <b>8</b>  | <b>22</b>  | устный ответ, участие в беседе, разбор конкретной ситуации, доклад по самостоятельно изученной теме; заполнение таблиц и схем жизненных циклов; выполнение  |

|          |          |  |           |           |           |            |  |
|----------|----------|--|-----------|-----------|-----------|------------|--|
|          |          |  |           |           |           |            | тестовых заданий;<br>идентификация<br>биологических<br>объектов<br>мультимедийные<br>презентации   |
|          | <b>2</b> | Филогенез систем<br>органов<br>позвоночных.                | <b>6</b>  | <b>10</b> | <b>5</b>  | <b>21</b>  | устный ответ, участие<br>в беседе, разбор<br>конкретной ситуации;<br>работа со схемами,<br>таблицами;<br>мультимедийные<br>презентации   |
| <b>5</b> | <b>2</b> | <b>Биосферный уровень<br/>организации живых<br/>систем</b> | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b>  | <b>13</b>  | разбор конкретной<br>ситуации, доклад по<br>самостоятельно<br>изученной теме,<br>участие в дискуссии и<br>беседе; выполнение<br>тестовых заданий;<br>мультимедийные<br>презентации |
|          |          | <b>Итого за 2 семестр:</b>                                 | <b>16</b> | <b>34</b> | <b>22</b> | <b>72</b>  | <b>ЭКЗАМЕН</b>   |
|          |          | <b>Итого:</b>  | <b>32</b> | <b>84</b> | <b>64</b> | <b>180</b> |  |

### 5.3 Название тем лекции с указанием количества часов

| №<br>раздел<br>а | Темы лекции  | Кол-во ч. в сем. |    |
|------------------|--|------------------|----|
|                  |  | I                | II |
| <b>1</b>         | <b>Введение. Общая характеристика жизни</b>  |                  |    |
|                  | 1. Введение (Биология – Медицина – Человек).<br>Жизнь, её свойство, происхождение и уровни организации<br>живого | <b>2</b>         |    |
| <b>2</b>         | <b>Клеточный и молекулярно-генетический уровни<br/>организации жизни</b>   |                  |    |
|                  | 2. Молекулярно- клеточный уровень организации живого   | <b>2</b>         |    |
|                  | <b>3. Генетика. Закономерности наследственности при моно-<br/>и дигибридном скрещивании</b>                      | <b>2</b>         |    |
|                  | 4. Закономерности наследственности на клеточном уровне.<br>Взаимодействие аллельных и неаллельных генов          | <b>2</b>         |    |
|                  | <b>5. Изменчивость. (Формы и закономерности).<br/>Изменчивость. Типы мутационных нарушений</b>                   | <b>2</b>         |    |
|                  | <b>6. Генетика человека. Медицинская генетика</b>  | <b>2</b>         |    |



|          |  |   |           |
|----------|--|---|-----------|
| <b>3</b> | <b>Организменный (онтогенетический) и популяционно-видовой уровни организации живых систем</b>                               |   |           |
|          | 7. Онтогенез. Постнатальный онтогенез. Старение, смерть и регенерация  | 2 |           |
|          | 8. Гомеостаз. Современные проблемы регенерации и трансплантации органов  | 2 |           |
| <b>4</b> | <b>Биогеоценотический уровень организации живых систем</b>   |   |           |
|          | 9. Экологические и медико-биологические основы паразитизма   |   | 2         |
|          | 10. Медицинская протозоология  |   | 2         |
|          | 11. Медицинская гельминтология   |   | 2         |
|          | 12. Медицинская арахноэнтомология  |   | 2         |
|          | 13. Эволюция органического мира Учение о микро- и макроэволюции  |   | 2         |
|          | 14. Филогенез. Основные принципы эволюции систем органов организмов. Общие закономерности развития систем органов            |   | 2         |
| <b>5</b> | <b>Биосферный уровень организации живых систем</b>   |   |           |
|          | 15. Антропогенез. Человек как биологический вид. Основы общей экологии. Экологические факторы                                |   | 2         |
|          | 16. Экология человека. Адаптация к среде обитания. Экологические типы людей. Учение о биосфере. Человек и биосфера. Ноосфера |   | 2         |
|          | <b>Всего</b>   |   | <b>32</b> |

#### 5.4. Название тем практических занятий с указанием количества часов

|   | № раздела  | Название тем практических занятий                      | Кол-во часов в семестре |    |
|---|--|--|-------------------------|----|
|   |  |  | I                       | II |
| 1 | <b>Введение. Общая характеристика жизни</b>                          | 1. Работа с микроскопом. Техника микроскопирования.    | 2                       |    |
| 2 | <b>Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни</b> | 2. Клеточный уровень организации биологических систем. | 2                       |    |
|   |  | 3. Жизненный и митотический циклы клетки.              | 2                       |    |
|   |  | 4. Размножение. Мейоз. Гаметогенез.                    | 2                       |    |
|   |  | 5. Коллоквиум по разделу «Биология клетки».            |                         |    |
|   |  | 6. Законы Менделя. Моно- и дигибридное                 | 2                       |    |

|          |  |  |   |  |
|----------|--|--|---|--|
|          |  | скрещивание. Взаимодействие генов. Решение задач.  |   |  |
|          |  | 7. Множественные аллели на примере наследования групп крови человека в системах АВО И Rh/.   | 2 |  |
|          |  | 8. Сцепленное наследование признаков. Правило Моргана.   | 2 |  |
|          |  | 9. Хромосомный уровень организации наследственного материала у про- и эукариот. Кариотип и его характеристика. Типы хромосомных нарушений. | 2 |  |
|          |  | 10. Механизм реализации наследственной информации в признаки организма.  | 2 |  |
|          |  | 11. Изменчивость. Формы и закономерности. Решение задач.   | 2 |  |
|          |  | 12. Типы мутационных нарушений. Решение задач.   | 2 |  |
|          |  | 13. Генетика человека. Изучение наследственности.  | 2 |  |
|          |  | 14. Изучение наследственности человека на примере составления родословных. Биологические основы медико-генетического консультирования.     | 2 |  |
|          |  | 15. Коллоквиум по разделу «Основы общей генетики».   | 2 |  |
| <b>3</b> | <b>Организменный (онтогенетический) и популяционно-видовой уровни организации живых систем</b> | 16. Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза.  | 2 |  |
|          |  | 17. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза.  | 2 |  |
|          |  | 18. Коллоквиум по разделу «Биология развития. Гомеостаз. Регенерация».   | 2 |  |
| <b>4</b> | <b>Биогеоценотический уровень организации живых систем</b>                                     | 19. Тип Простейшие – Protozoa.   | 2 |  |
|          |  | 20. Тип Простейшие – Protozoa. Класс Sporozoa. Тип Ciliophora. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.   | 2 |  |
|          |  | 21. Коллоквиум по разделу: “Протозоология».  | 2 |  |
|          |  | 22. Плоские черви – паразиты человека. Класс Сосальщики. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.         | 2 |  |
|          |  | 23. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви I. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.                  | 2 |  |
|          |  | 24. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви II. Характеристика и медицинское значение представителей.                                     | 2 |  |

|   |  |   |           |           |
|---|--|---|-----------|-----------|
|   |  | 25. Коллоквиум по разделу: «Ленточные черви».   | 2         |           |
|   |  | <b>Итого за 1 семестр:</b>  | <b>50</b> |           |
|   |  | 26. Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.        |           | 2         |
|   |  | 27. Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.        |           | 2         |
|   |  | 28. Самостоятельная аудиторная работа по теме «Гельминтология». Методы обнаружения яиц гельминтов.                      |           | 2         |
|   |  | 29. Коллоквиум по разделу: «Гельминтология».  |           | 2         |
|   |  | 30. Тип Кольчатые черви и тип Членистоногие. Класс Ракообразные.  |           | 2         |
|   |  | 31. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные.   |           | 2         |
|   |  | 32. Тип Членистоногие. Класс Насекомые.   |           | 2         |
|   |  | 33. Тип Членистоногие. Отряд Двукрылые. Сем. Комаров.   |           | 2         |
|   |  | 34. Тип Членистоногие. Отряд Двукрылые. Сем. Мухи.  |           | 2         |
|   |  | 35. Коллоквиум по разделу «Арахноэнтомология».  |           | 2         |
|   |  | <b>Филогенез систем органов позвоночных.</b>  |           |           |
|   |  | 36. Филогенез нервной системы и кожных покровов.  |           | 2         |
|   |  | 37. Филогенез кровеносной системы и филогенез мочеполовой системы.  |           | 2         |
|   |  | 38. Филогенез дыхательной системы и пищеварительной системы.  |           | 2         |
|   |  | 38. Филогенез висцерального черепа.   |           | 2         |
|   |  | 39. Коллоквиум по разделу «Филогенез».  |           | 2         |
| 5 | <b>Биосферный уровень организации живых систем</b> | 40. Антропогенез. Форма и основные размеры черепов современных человекообразных обезьян, ископаемых гоминид и человека. |           | 2         |
|   |  | 41. Медицинская экология. Среда обитания и здоровье человека. Коллоквиум по разделу «Антропогенез и экология человека»  |           | 2         |
|   |  | <b>Итого:</b>   |           | <b>84</b> |

### 5.5 Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

| № Сем-ра | Контролируемые компетенции     | Раздел  | Кол-во часов | Виды СРС   |
|----------|--------------------------------|---|--------------|--|
| 1        | 2                              | 3   | 4            | 5  |
| 1        | ОК-1<br>ОК-5<br>ОПК-1<br>ОПК-7 | Введение. Общая характеристика жизни                          | 8            | Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Участие в различных видах учебной аудиторной работы (рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры  |
| 1        | ОПК-1<br>ОПК-7<br>ПК-1         | Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни | 16           | Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Микропрепараты: митоз в клетках корешка лука (продольный срез, радиоавтограф клеток костного мозга, радиоавтограф клеток печени. Таблицы: блок-схема периодов жизненного цикла клетки, (а - митоз и его фазы; б - особенности жизненного цикла клетки), срез яичника млекопитающего, незрелые яйца лягушки, срез семенника крысы, сперматозоиды млекопитающего, сперматозоиды морской свинки, строение сперматозоидов морской свинки, срез семенника крысы, срез яичника млекопитающего, яйцеклетка лягушки, схема гаметогенеза, блок-схема мейоза, флэш-анимированная блок-схема овогенеза и оплодотворения. Блок-схемы на взаимодействие аллельных и неаллельных генов у человека. Фото кроссинговера в биваленте, блок-схемы на сцепленное и сцепленное с полом наследование генов у человека. Таблицы: нуклеосома, метафазная хромосома, генетические карты некоторых хромосом человека, классификация основных форм изменчивости, вариационный ряд, вариационная кривая, блок-схемы: классификация мутаций, типы генных мутаций, геномные мутации (примеры), нерасхождение половых хромосом во время мейоза у матери, нерасхождение половых хромосом во время мейоза у отца, хромосомные мутации (классификация, примеры). Решение ситуационных задач. Участие в различных видах учебной аудиторной работы ( рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры |

|   |  |  |           |   |
|---|--|--|-----------|---|
| 1 | <b>ОК-1<br/>ОК-5<br/>ОПК-1<br/>ОПК-7</b> | <b>Организменный (онтогенетический) и популяционно-видовой уровни организации живых систем</b> | <b>10</b> | Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Микропрепараты: дробление яйцеклетки лягушки, бластула лягушки, гаструла лягушки. Муляжи по развитию ланцетника и лягушки: зигота, стадии 2-х, 4-х, 8-ми бластомеров; морула лягушки; целобластула и амфибластула; гаструла ланцетника (коллекция моделей «развитие ланцетника»- №№ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12; коллекция моделей «развитие лягушки»- №№ 1, 13, 14). Таблицы: развитие ланцетника, развитие лягушки, стадии бластула и гаструла лягушки (фото), развитие птицы. Участие в различных видах учебной аудиторной работы ( рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры   |
|   | <b>Итого в 1 семестре</b>                |  | <b>42</b> |   |
| 2 | <b>ОК-5<br/>ОПК-1<br/>ПК-1<br/>ПК-21</b> | <b>Биогеоэкологический уровень организации живых систем</b>                                    | <b>17</b> | Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Микропрепараты: трипаносома (мазок крови); лейшмании (лептомонадная стадия); лямблия (вегетативная стадия); трихомонада влагалищная. мочеполовая, трипаносома гамбийская, лейшмания кожная (безжгутиковая стадия); схемы жизненных циклов амебы дизентерийной, амёб рода Неглерия и рода Акантамёба, лямблии кишечной, трипаносомы гамбийской, лейшмани кожной и лейшмании висцеральной; блок-схемы:<br>«Простейшие (саркодовые и жгутиковые) – паразиты человека, имеющие медицинское значение», «Комменсальные и условно – патогенные саркодовые и жгутиковые»; фотографии клинических проявлений кожного и висцерального лейшманиоза.<br>Таблицы: схемы жизненных циклов амёбы дизентерийной, амёб рода Неглерия и рода Акантамёба, лейшмании кожной, трипаносомы гамбийской; строение лейшмании кожной (лептомонадная и лейшманиальная стадии), трипаносомы, трихомонады влагалищной, лямблии кишечной (вегетативная и цистная стадии). Ситуационные задачи; Микропрепараты:<br>-мазок крови больного малярией человека (последовательные стадии развития <i>Plasmodium vivax</i> в эритроцитах крови); токсоплазма (бесполовая форма).<br>Таблицы: «Схема жизненного цикла <i>Plasmodium vivax</i> »; «Особенности жизненного цикла токсоплазмы»; «Балантидий кишечный – особенности цикла развития, медицинское значение», «Организация сосальщиков паразитов человека», «Цикл развития легочного сосальщика», |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>«Кошачий сосальщик, возбудитель описторхоза. Цикл развития», «Ланцетовидный сосальщик, возбудитель дикроцелиоза. Цикл развития», «Шистосом, возбудители шистосомозов. Цикл развития», «Печеночный сосальщик, возбудитель фасциолеза. Цикл развития», «Карликовый цепень- возбудитель гименолепидоза. Цикл развития», «Бычий цепень- возбудитель тениаринхоза. Цикл развития», «Свиной цепень- возбудитель тениоза и цистицеркоза. Цикл развития», «Карликовый цепень- возбудитель гименолепидоза. Цикл развития», «Эхинококк- возбудитель эхинококкоза. Цикл развития», «Альвеококк- возбудитель альвеококкоза. Цикл развития». «Цикл развития широкого лентеца».</p> <p>«Организация круглых чевей- паразитов человека», «Филярии возбудители филяриатозов», «Ротовые присоски анкилостомы, некатор», «Острица- возбудитель энтеробиоза», «Власоглав- возбудитель трихоцефалеза», «Аскарида человеческая- возбудитель аскаридоза, цикл развития». «Яйца гельминтов паразитов человека», Микропрепараты: «Яйца Аскариды», «Самка аскариды», «Самец аскариды» «Ланцетовидный сосальщик», «Печеночный сосальщик», «Яйца широкого лентеца», «Широкий лентец (членник)», «Ланцетовидная двуустка», «Трихинелла. Трихинеллезное мясо», «Кривоголовка». Влажные препараты: «Аскарида человеческая (самка, самец)», «Бычий цепень», «Печеночный сосальщик», «Ланцетовидная двуустка», «Трихинеллезное мясо», «Органы пищеварения медицинской пиявки». Решение ситуационных задач. Участие в различных видах учебной аудиторной работы ( рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры</p> <p>Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Материалы стенда «Геохронологическая шкала и эволюция жизни».</p> <p>Коллекции животных, систематизированные по классам (ланцетники, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие).</p> <p>Влажные препараты: артериальная система рыбы, артериальная система лягушки, артериальная система ящерицы, черепахи, артериальная система крысы. Схемы строения кровеносных систем представителей различных классов позвоночных, блок-схема эволюция артериальных жаберных дуг у позвоночных, закладка сердца и сосудов в эмбриогенезе человека. Схемы и фотографии некоторых врождённых аномалий сердца и кровеносных сосудов у человека.</p> <p>Таблицы: кровеносные системы ланцетника, рыбы, пресмыкающегося (черепаха), птицы и млекопитающего, органы дыхания древних двоякодышащих рыб, легкие земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих; головной мозг низших и высших позвоночных,</p> |
|--|--|--|---|

|   |   |  |           |   |
|---|---|--|-----------|---|
|   |   |  |           | жабры костистой рыбы, легкие лягушки, ящерицы, птицы, кролика; нервная система лягушки, ящерицы, крысы, птицы. Муляжи: головной мозг рыбы, лягушки, ящерицы, птицы, кролика. Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление конспекта. Основная и дополнительная литература по теме занятия. Участие в различных видах учебной аудиторной работы (рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры.  |
| 2 | <b>ОК-1<br/>ОК-5<br/>ОПК-1<br/>ОПК-7<br/>ПК-1</b> | <b>Биосферный<br/>уровень<br/>организации<br/>живых систем</b> | <b>5</b>  | Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Таблицы: Вид, критерии вида. Популяция. Естественный отбор. Механизмы микро- и макроэволюции. Этапы и факторы антропогенеза.<br>Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Таблицы: «Морфофизиологическая характеристика людей естественных экосистем и географических районов (зона тропиков, высокогорья, аридных областей, Арктики и континентальной Сибири, умеренного климата)» Участие в различных видах учебной аудиторной работы ( рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры |
|   | <b>Итого за 2 сем-р</b>                           |  | <b>22</b> |   |
|   | <b>Итого</b>                                      |  | <b>64</b> |   |

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Текущий контроль успеваемости**

Для текущего контроля успеваемости при проведении **ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ** по дисциплине используют следующие оценочные средства:

Собеседование по вопросам темы практического занятия – устно

#### **ПРИМЕР! ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ**

#### **СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО ВОПРОСАМ ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

#### **ЗАНЯТИЕ №3 БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ. ПЕРИОДИЗАЦИЯ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА. МЕХАНИЗМЫ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ (АМИТОЗ И МИТОЗ).**

**Коды контролируемых компетенций: ОПК-1, ОПК-7, ПК-1**

#### ***Основные учебно-целевые вопросы:***

1. Жизненный цикл клетки, его периодизация и характеристика.
2. Митотический цикл клетки и совокупность процессов происходящих при этом.
3. Периоды (фазы) митотического цикла.
4. Интерфаза и ее периодизация, их характеристика.
5. Митоз, его характеристика.
6. Фазы митоза, их характеристика.
7. Биологическое значение и генетический смысл митоза.
8. Характеристика метафазных хромосом человека.
9. Кариотип человека, его изучение и принцип составления идиограмм.
10. Основные правила хромосом.
11. Интерфазное состояние хромосом (ДНП), характеристика эухроматина, гетерохроматина
12. Эндомитоз и политения.
13. Амитоз, его стадии и значение.

#### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (собеседование по вопросам темы практического занятия):**

✓ **«Отлично»:**

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме



занятия.

✓ «Хорошо»:

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ Удовлетворительно»:

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

✓ Неудовлетворительно»:

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

В конце каждого **РАЗДЕЛА** дисциплины для контроля успеваемости используют следующие оценочные средства:

Вопросы тестового контроля – письменно

ПРИМЕР!

## ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ – ТЕСТЫ

### Раздел 1 Введение. Общая характеристика жизни

#### Коды контролируемых компетенций: ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-7

##### **ОПК-1. Общепринятое представление о сущности жизни**

- а) Жизнь - способ выживания в неблагоприятных условиях среды;
- б) Жизнь - это постоянный обмен со средой;
- в) Жизнь - это самообновление, саморегуляция и самовоспроизводство;
- г) Жизнь - способ существования нуклеопротеидного вещества, при постоянном обмене с окружающей средой.
- д) Жизнь - непрерывное движение, дыхание и обмен.

Установите соответствие

##### **ОПК-1. Чем характеризуется**

- 1. Живое
- 2. Неживое      А) самообновление благодаря обмену веществ; б) разрушение благодаря обмену веществ; в) универсальность генетического кода; г) энтропией; д) самовоспроизводством и саморегуляцией; е) ассимиляцией и диссимиляцией.

Выберите несколько правильных ответов.

##### **ОК- 5. Происхождение жизни согласно теории Пангенезиса**

- а) Жизнь зародилась на Земле из простейших углеводов;
- б) Жизнь зародилась на Земле путем фотосинтеза;
- в) Жизнь не зародилась на Земле, а была занесена извне;
- г) **Жизнь зародилась в космосе в виде** зародышей жизни и была занесена на нашу планету.

д) Жизнь сотворена на Земле

Выберите один правильный ответ.

**ОК- 5. Происхождение жизни согласно теории А.И.Опарина**

- а) Жизнь зародилась на Земле из простейших углеводов;
- б) Жизнь зародилась на Земле путем фотосинтеза;
- в) Жизнь не зародилась на Земле, а была занесена извне;
- г) Жизнь зародилась в космосе в виде зародышей жизни и была занесена на нашу планету.

д) Жизнь сотворена на Земле

Выберите один правильный ответ.

**ОК- 5. Определение сущности жизни.**

- а) Жизнь - совокупность органических самообновляющихся молекул.
- б) Жизнь - совокупность белков, состоящих из аминокислот и АТФ.
- в) Способ существования нуклеопротеид, находящихся в постоянном обмене со средой.
- г) Совокупность белков, жиров, углеводов вступающих в постоянный обмен с окружающей средой.

д) Жизнь - совокупность всего живого на земле.

Выберите несколько правильных ответов.

**ОК- 5. Свойство и особенности живого.**

- а) Постоянный обмен со средой с отдачей энергии.
- б) Самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение, благодаря об-мену, раздражимости и репродукции.
- в) Рост, развитие, размножение, онто- и филогенез и обмен.
- г) Способности к адаптации и выживанию в различных средах жизни.
- д) Химический обмен, анаэробное и аэробное дыхание.

Восстановить последовательность.

**ОК- 5. Этапы происхождения жизни на Земле.**

1. Образование предбиологических форм - протобионтов
2. Формирование эукариотических живых форм
3. Возникновение простейших живых форм - прокариотов
4. Абиогенное формирование простейших химических соединений - мономеров
5. Формирование газообразных соединений в атмосфере
6. Полимеризация мономеров в биологические полимеры.

Выберите один правильный ответ.

**ОК- 5. Возраст Земли**

- а) 3 –3,5 млрд.лет;                      б) 3 – 3,5 млн.лет;    в) 2 – 2,5 млн.лет;
- г) 4,5 – 4,6 млрд.лет;                д) 4,5 – 4,6 млн.лет .

Выберите один правильный ответ.

**Ок-1. Предполагаемый период появления простейших органических соединений**

- а) 2,5 млрд.лет; б) 3,5 млн.лет; в) 3,5 млрд.лет; г) 4 млн.лет;                д) 3,5-4 млрд;

Выберите один правильный ответ.

**ОК - 5. Что такое фермент?**

- а) природные органические соединения, расходуемые в биохимических реакциях;
- б) биологические активные соединения, регулирующие биохимические процессы;
- в) биологические неактивные, но участвующие в Биохимических реакци-ях;
- г) синтезированные в лабораторных условиях химические вещества;
- д) синтезированные биохимические неактивные химические соединения

Выберите несколько правильных ответов.

**ОК-1. Ферментам свойственно:**

- а) активно способствовать растворению веществ;
- б) активность при определенной рН и температуре;
- в) активность при расщеплении только углеводов;
- г) активность при расщеплении только липидов;
- д) действует на определённое звено биохимической реакцией;

Выберите несколько правильных ответов.

**ОК-5. Название ферментов происходит**

- а) не имеют специального названия;
- б) от названия тех веществ от которого они происходят;
- в) от названия веществ на которые они действуют;
- г) от участия в выделении продуктов обмена;
- д) от латинского и греческого терминов.

Выберите несколько правильных ответов.

**ОК-1. Значение ферментов в организме**

- а) осуществляют превращение солнечной энергии в химическую;
- б) ускоряют передачу нервного возбуждения;
- в) осуществляет синтез нуклеиновых кислот;
- г) осуществляют выработку и расходование энергии;
- д) участвуют в откладывании АТФ в запас.

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости (тесты):**

✓ «Отлично»:

100-90%

✓ «Хорошо»:

89-70%

✓ «Удовлетворительно»:

69-51%

✓ «Неудовлетворительно»:

<50%

**СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИМЕР!**

**ЗАНЯТИЕ №9: МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ НАСЛЕДСТВЕННОЙ  
ИНФОРМАЦИИ В ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМА**

**Коды контролируемых компетенций: ОК-1 , ОК-7, ПК-1**

**Задача 1.** Фрагмент молекулы белка миоглобина содержит аминокислоты, расположенные в следующем порядке: валин – аланин – глутаминовая кислота – тирозин – серии – глутамин. Напишите структуру участка молекулы ДНК, кодирующего эту последовательность аминокислот. Состав кодонов, кодирующих аминокислоты, приведен в табл.

**Задача 2.** Фрагмент полипептидной цепи А инсулина включает 10 аминокислот: глицин – изолейцин – валин – глутамин – глицин – цистеин – цистеин – треонин – серин – изолейцин. Определите структуру участка молекулы ДНК, кодирующего эту полипептидную цепь.

**Задача 3.** Фрагмент полипептидной цепи В инсулина включает 8 аминокислот: фенилаланин – валин – аспарагин – глицин – гистидин – лейцин – цистеин – глицин. Определите структуру участка молекулы ДНК, кодирующего эту полипептидную цепь.

**Задача 4** Начальный участок полипептидной цепи бактерии E.coli состоит из 10 аминокислот, расположенных в следующем порядке: метионин – глицин – аргинин – тирозин – глутамин – серин – лейцин – фенилаланин – аланин – глицин. Какова последовательность нуклеотидов на участке ДНК, кодирующем полипептидную цепь?

### ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ – РЕФЕРАТ

**Коды контролируемых компетенций: ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-7, ПК-1**

| №  | Раздел | Тема   |
|----|--------|--|
| 1  | 1      | Определение понятия жизнь на современном этапе науки. Критика метафизических и идеалистических представлений о сущности жизни.   |
| 2  | 1      | Биологические и социальные аспекты репродукции человека на рубеже XXI века.  |
| 3  | 2      | 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.   |
| 4  | 2      | Развитие хромосомной теории. Современная концепция гена.   |
| 5  | 2      | Экспрессия генов в процессе биосинтеза белка. Регуляция экспрессии генов у про- и эукариот.  |
| 6  | 2      | Болезни клеток. Лизосомные и митохондриальные болезни человека   |
| 7  | 2      | Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены. Мутагенез и канцерогенез. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды. Меры защиты. Принципы тестирования потенциальных мутагенов (в продуктах производства, пище, лекарственных препаратах). |
| 8  | 2      | Человек как специфический объект генетического анализа. Значение генетики для медицины. Методы медицинской генетики.   |
| 9  | 3      | Сигнальные пути клеток в онтогенезе животных. Дифференцировка эмбриональных клеток   |
| 10 | 3      | Эмбриональная индукция, сегментация, рост во внутриутробном периоде. Значение этих механизмов Онтогенеза.  |
| 11 | 3      | Регенерация как свойство живого к самообновлению и восстановлению, физиологическая регенерация, ее биологическое значение.   |
| 12 | 3      | Проблема трансплантации органов и тканей. Ауто-, алло- и гетеротрансплантация.   |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    |   | Трансплантация жизненно важных органов. Тканевая несовместимость и пути ее преодоления. Искусственные органы.  |
| 13 | 4 | Основные формы биологических связей в антропобиогеноценозах. Паразитизм как биологический феномен. Классификация паразитических форм животных. Пути происхождения различных групп паразитов. |
| 14 | 4 | Вопросы экологической паразитологии. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и хозяев. Типы, принципы регуляции и механизмы устойчивости систем «паразит-хозяин».                     |
| 15 | 4 | Учение акад. В.Н. Павловского о природной очаговости паразитарных болезней. Биологические принципы борьбы с трансмиссионными и природно-очаговыми заболеваниями.                             |
| 16 | 4 | Трансмиссионные и природно-очаговые заболевания. Понятие об антропонозах и зоонозах.   |
| 17 | 4 | Роль русских ученых в развитии общей и медицинской паразитологии (В. Е. Догель, В. Н. Беклемишев, Е.Н Павловский, К.И.Скрябин)   |
| 18 | 4 | Последствия несоблюдения личной и общественной гигиены и детские инвазии   |
| 19 | 5 | Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический, биологический и социальный этапы.  |
| 20 | 5 | Пороки развития систем органов: причины, последствия и профилактика.   |
| 21 | 5 | Понятие о видовом единстве человека. Расы: теория происхождения. Критика антинаучных, антигуманных теорий расизма.   |
| 22 | 6 | Биосфера как естественно-историческая среда. Современные концепции биосферы: биохимическая, биогеоэкологическая, термодинамическая, геофизическая, кибернетическая, социально-экологическая. |
| 23 | 6 | 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).                  |
| 24 | 6 | Биологическая изменчивость людей и биогеографическая характеристика среды. Экологическая дифференцировка человека. Понятие об экологических этапах людей и условиях их формирования.         |
| 25 | 6 | Болезни цивилизации. Наркотики и жизнь.  |

#### **Критерии оценки текущего контроля (реферат):**

- Новизна реферированного текста: макс. – 20 баллов;
- Степень раскрытия сущности проблемы: макс. – 30 баллов;
- Обоснованность выбора источников: макс. – 20 баллов;
- Соблюдение требований к оформлению: макс. – 15 баллов;
- Грамотность: макс. – 15 баллов.

#### **Оценивание реферата:**

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом (баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала):

- ✓ 86 – 100 баллов – «отлично»;
- ✓ 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- ✓ 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- ✓ мене 51 балла – «неудовлетворительно».
- ✓

## **6.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО БИОЛОГИИ для студентов I курса педиатрического факультета.**

#### **Коды контролируемых компетенций: ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-7, ПК-1**

1. Биология – теоретическая основа медицины. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Методы биологии.
2. Свойства и особенности живого. Его качественные отличия от неживого. Дать определение, что такое жизнь. Уровни организации живого.
3. Понятие о про- и эукариотических клетках. Особенности их строения в сравнительном аспекте. Примеры.
4. Клеточная теория как доказательство единства всего живого, ее основные положения, современное состояние. Значение клеточной теории для биологии и медицины.
5. Клетка – как универсальная форма организации живой материи. Основные структурные компоненты эукариотической клетки и их характеристика. Сходства и отличия животной и растительной клетки.
6. Строение цитоплазматической мембраны. Виды белков, липидов и углеводов, входящих в состав мембран, их значение в формировании функции мембраны.
7. Химический состав клетки, ее физико-химическое состояние и осмотические свойства протоплазмы клетки.
8. Органеллы общего назначения. Их структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки.
9. Органеллы специального значения структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки.
10. Одномембранные органоиды клетки. Их структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.
11. Двумембранные органоиды клетки. Их структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.
12. Немембранные органоиды клетки. Их структура и функции. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.
13. Роль ДНК и РНК в передаче наследственной информации. Основные этапы: транскрипция, процессинг, трансляция.
14. Строение и функции ДНК. Механизмы репликации ДНК. Биологическое

значение.

15. Понятие об РНК. Транспортная РНК. Особенности строения. Функции, молекулярные механизмы и значение в реализации генетической информации.
16. Понятие об иРНК и р. РНК. Строение. Механизмы формирования. Функции и значение в реализации генетической информации.
17. Генетический код, способ записи наследственной информации, его структурная организация и свойства.
18. Биосинтез белка. Этапы реализации генетической информации.
19. Ядро. Структурные компоненты ядра (ядерная оболочка, нуклеоплазма, внутриядерный белковый матрикс, ядрышко и хроматин).
20. Хромосомы – структурные компоненты ядра. Строение хромосом (первичная и вторичная перетяжки, зона ядрышкового организатора, плечи хромосом, типы хромосом, спутничные хромосомы).
21. Ассимиляция и диссимиляция как основа самообновления биологических систем. Определение, сущность, значение.
22. Аденозиндифосфат (АДФ) и аденозинтрифосфат (АТФ), их строение, локализация и роль в энергетическом обмене клетки.
24. Митотический цикл клетки. Характеристика периодов. Митоз, его биологическое значение. Амитоз.
25. Мейоз. Особенности первого и второго деления мейоза. Биологическое значение. Отличие мейоза от митоза.
26. Размножение, как основное свойство живого. Бесполое и половое размножение. Формы бесполого и полового размножения. Определение, сущность, биологическое значение.
27. Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определённых условиях среды. Основные этапы онтогенеза. Прямое и непрямое развитие.
28. Сперматогенез, фазы и превращение клеток. Биологическое значение полового размножения.
29. Оогенез. Особенности формирования женских гамет.
30. Процесс оплодотворения. Партеогенез. Формы и распространённость в природе. Половой диморфизм.
31. Генотип, геном, фенотип. Факторы, определяющие развитие фенотипа. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, кодоминирование.
32. Первый и второй законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования.
33. Третий закон Менделя. Цитологические основы универсальности законов Менделя. Менделирующие признаки человека.
34. Аллельные гены. Определение. Формы взаимодействия. Множественный аллелизм. Примеры. Механизм возникновения.
35. Множественные аллели, наследование групп крови системы АВ0. Принципы определения групп крови системы АВ0. Резус-конфликт.
36. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека.

Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.

37. Неаллельные гены. Формы их взаимодействия. Примеры.
38. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Наследование, сцепленное с полом. Полное и неполное сцепление генов. Понятие о генетических картах хромосом.
39. Хромосомный механизм наследования пола. Цитогенетические методы определения пола.
40. Особенности строения хромосом. Уровни организации наследственного материала. Гетеро- и эухроматин.
41. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. Дарвинское понимание явлений наследственности и изменчивости.
42. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии.
43. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.
44. Комбинативная изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей: Системы браков. Медико-генетические аспекты семьи.
45. Мутационная изменчивость, классификация мутаций по уровню изменения поражения наследственного материала. Мутации в половых и соматических клетках.
46. Генные мутации, молекулярные механизмы возникновения, частота мутаций в природе. Биологические антимутационные механизмы.
47. Геномные мутации: полиплоидия, гаплоидия, гетероплоидия. Механизмы их возникновения.
48. Методы изучения наследственности человека. Близнецовый метод исследования. Конкордантность и дискордантность. Роль наследственных и факторов среды в развитии признаков.
49. Наследственные болезни человека. Принципы лечения, методы диагностики и профилактики. Перспективы развития генетики и ее успехи в этом направлении.
50. Спонтанные и индуцированные мутации, их биологическая роль. Факторы мутагенеза. Классификация. Примеры. Оценка и профилактика генетического действия лучистой энергии.
51. Цитогенетический метод диагностики хромосомных нарушений человека. Амниоцентез. Кариотип и идиограмма хромосом человека.
52. Биохимические методы генетики. Элементы патогенеза ферментопатий. Примеры. Лечение.
53. Значение генетики для медицины. Цитогенетический, популяционно-статистический методы изучения наследственности человека.
54. Структурные нарушения (абберации) хромосом. Классификация в зависимости от изменения генетического материала. Значение для биологии и медицины.



55. Медико-генетическое консультирование, его медицинское значение. Основные этапы консультирования.
56. Методы пренатальной диагностики. УЗИ и амниоцентез. Суть методов и значение.
57. Понятие об основных этапах эмбрионального развития (дробление, гаструляция, образование тканей и органов). Механизмы цитоорганогенеза у человека.
58. Постэмбриональное развитие. Виды действия алкоголя и никотина на организм человека.
59. Теории старения. Молекулярно-генетические клеточные и системные механизмы старения. Проблемы долголетия.
60. Общее понятие о гомеостазе.
61. Регенерация органов и тканей, как процесс развития. Физиологическая и репаративная регенерации. Механизмы и регуляция регенерации.
62. Трансплантация органов и тканей у человека.
63. Паразитизм как экологический феномен, его особенности как формы межвидовых взаимодействий. Классификация паразитизма и паразитов. Распространение паразитов в природе.
64. Основные понятия паразитологии. Циклы развития паразитов, чередование поколений в циклах развития паразитов. Основные, резервуарные и промежуточные хозяева. Пути и способы заражения паразитарными болезнями
65. Простейшие. Латинские названия Классификация, дать русские и латинские названия. Характерные черты организации. Значение для медицины.
66. Размножение у простейших. Конъюгация и копуляция.
67. Общая характеристика класса Споровики. Важнейшие представители. Систематика, морфология, цикл развития, видовые различия. Борьба с малярией. Задачи противомаларийной службы на современном этапе.
68. Общая характеристика класса Саркодовые. Важнейшие представители. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
69. Общая характеристика класса Жгутиковые. Важнейшие представители. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
70. Общая характеристика класса Инфузории. Важнейшие представители. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
71. Жизненный цикл паразитов. Чередование поколений и феномен смены хозяев; промежуточные и основные хозяева. Понятие о био- и гео-гельминтах. Примеры.
72. Кошачий сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика. Очаги описторхоза в СНГ.
73. Печеночный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
74. Ланцетовидный сосальщик. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.

75. Кровяные сосальщики. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
76. Плоские черви. Важнейшие представители. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
77. Общая характеристика Ленточных червей. Важнейшие представители. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
78. Свиной цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
- Цистицирроз.
79. Бычий цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
80. Эхинококк. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
81. Альвеококк. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
82. Карликовый цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
83. Широкий лентец. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
84. Тип Круглые черви. Систематическое положение. Особенности организации, важнейшие представители, их русские и латинские названия. Значение для медицины.
85. Аскарида. Систематическое положение. Особенности организации, важнейшие представители, их русские и латинские названия. Очаги аскаридоза. Значение для медицины.
86. Острица. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
- Обоснование безмедикаментозного лечения.
87. Власоглав. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
88. Трихинелла. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
89. Кривоголовка 12 –ти перстной кишки. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
90. Некатор. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
91. Ришта. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
92. Кишечная угрица. Систематическое положение, морфология, цикл развития, обоснование лабораторной диагностики, пути заражения, профилактика.
93. Лабораторные методы определения яиц гельминтов.

94. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Понятие об антропонозах и зоонозах. Учение академика Е.Н.Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний. Облигатные и факультативно-трансмиссивные болезни. Биологические принципы борьбы с трансмиссивными и природно-очаговыми заболеваниями.
95. Характеристика типа Кольчатые черви, классификация, основные представители классов, их медицинское значение.
96. Тип Членистоногие, латинское название и общая характеристика типа. Систематика, морфология, развитие, значение для медицины.
97. Членистоногие. Ракообразные. Характерные черты организации. Медицинское значение.
98. Паукообразные. Систематика. Характерные черты организации. Медицинское значение. Морфологические особенности представителей отрядов.
99. Иксодовые клещи. Таежный клещ, дермацентор. Систематическое положение, морфологическая характеристика, цикл развития, эпидемиологическое значение.  
Профилактика и меры борьбы с клещами.
100. Клещи — представители семейства Акариформные: чесоточный зудень и железница угревая — возбудители заболеваний человека. Морфологическая характеристика, циклы развития, географическое распространение и места обитания различных представителей отряда клещей. Профилактика и меры борьбы с клещами.
101. Насекомые. Систематика. Характерные черты организации. Медицинское значение.
102. Комары. Систематика, представители, отличительные особенности малярийных и немалярийных комаров. Медицинское значение. Меры борьбы.
103. Мухи. Систематическое положение, морфология, эпидемиологическое значение, методы борьбы.
104. Вши, блохи. Систематика, морфология, развитие, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
105. Хордовые. Систематика, морфология. Значение для медицины. Происхождение жизни и человека.
106. Связь индивидуального и исторического развития. Теория филогенеза А.Н. Северцова.
107. Общие закономерности филогенеза нервной системы позвоночных животных.
108. Общие закономерности филогенеза кровеносной системы позвоночных животных.
108. Сравнительный обзор строения мочевыделительной системы у представителей подтипа Позвоночные.
109. Сравнительный обзор строения дыхательной системы у представителей различных групп животных.
110. Понятие вида, современные взгляды на видообразование. Критерии вида.
111. Популяция. Ее экологические и генетические характеристики, роль в видообразовании.
112. Демографические показатели популяции человека и влияние на них факторов

среды.

113. Процессы микро- и макроэволюции. Отличия и движущие силы этих процессов.
114. Элементарные эволюционные факторы и их действие.
115. Изоляция географическая и репродуктивная. Значение изоляции как важного фактора видообразования.
116. Популяционные волны и дрейф генов
117. Мутационный процесс, его значение для видообразования.
118. Естественный отбор, формы естественного отбора, его значение для видообразования. Действие отбора в человеческих популяциях.
119. Биогенетический закон Э. Геккеля
120. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина
121. Первая эволюционная теория Ш. Б. Ламарка
122. Линнеевский период развития биологии
123. Современная система органического мира.
124. Современные ведущие теории возникновения жизни на Земле.
125. Возникновение и исчезновение биологических структур в филогенезе.
126. Закономерности морфологических преобразований органов.
127. Антропогенез. Основные этапы антропогенеза.
128. Место человека в системе животного мира.
129. Биологические и социальные предпосылки эволюции человека.
130. Этапы эволюции человека разумного.
131. Расы современного человека. Гипотезы происхождения рас человека.
132. Адаптивные экологические типы человека.
133. Основные законы экологии.
134. Развитие учения о биосфере. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
135. Структура и функции биосферы. Понятие о ноосфере.
136. Экологическая сукцессия, как главное событие эволюции экосистем.
137. Определение науки экология. Экологические факторы среды и их классификация.
138. Экология человека. Общая характеристика среды обитания людей.
139. Пищевые цепи, экологическая пирамида. Поток энергии. Биогеоценоз. Антропоценоз. Роль В.Н. Сукачева в изучении биогеоценоза.
140. Пути воздействия человека на природу. Экологический кризис.

#### **Критерии оценки промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### **(ЭКЗАМЕН)**

✓

«Отлично»:

- Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об

объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

✓ «Хорошо»:

- Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.

✓ «Удовлетворительно»:

- Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

✓ «Неудовлетворительно»:

- Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Не понимает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не

только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

ПРИМЕР!

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России  
Педиатрический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан педиатрического факультета  
К.м.н. А.А. Мухаджиев \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ  
ПО БИОЛОГИИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

## БИЛЕТ № 1

1. Биология- теоретическая основа медицины. Методы исследования и этапы развития биологии.
2. Балантидий. Назвать по-русски и по латыни. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Название болезни и ее лабораторная диагностика. Профилактика.
3. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.

Зав. кафедрой, профессор

Магомедов А.М

ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России  
Педиатрический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан лечебного факультета  
К.м.н. А.А. Мухаджиев \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ  
ПО БИОЛОГИИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ 1 КУРСА ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА

## БИЛЕТ № 5

1. Ассимиляция и диссимиляция как основа самообновления биологических систем. Определение, сущность, значение.
2. Общая характеристика ленточных червей, представители по -русски и по латыни. Свиной цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Пути заражения. Лабораторная диагностика заболевания, профилактика. Цистицеркоз.
3. Хромосомы – структурные компоненты ядра. Строение, состав, функции. Понятие о кариотипе, кариограмма.

Зав. кафедрой, профессор

Магомедов А.М.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 7.1. Основная литература:

##### Печатные источники:

| № | Издания   | Количество экземпляров библиотеке | в |
|---|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Биология для мед. вузов под ред. В. Н. Ярыгина, М., "ГЭОТАР-Медиа", 2018, 1,2 т.                            | 600                               |   |
| 2 | Биология с общей генетикой. Слюсарев А. А./ М., ООО "Альянс", 2011.   | 300                               |   |
| 3 | Руководство к лабораторным занятиям по биологии и экологии. /под ред. Чебышева Н.В., М., «Медицина», 2011г. | 200                               |   |

##### Электронные источники:

|   |  |
|---|--|
| 1 | Биология. Руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.<br><a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>                             |
| 2 | Биология. В 2 т. Т. 2: учебник / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015<br><a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>  |
| 3 | Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014<br><a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>                              |
| 4 | 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<br><a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> |
| 5 | Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. Гигани О.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016<br><a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>   |

## 7.2. Дополнительная литература

### Печатные источники:

| № | Издания  | Количество экземпляров в библиотеке |
|---|--|-------------------------------------|
| 1 | Биология (под ред. Ярыгина В.Н.) 1 и 2 том 2012г   | 720                                 |
| 2 | Экология человека: учебник + CD под ред. А.И. Григорьева. –М: Гэотар – Медиа, 2008. -240 с.  | 550                                 |
| 3 | Атлас по зоопаразитологии (под ред Далин М.В., Гусев В.К.) М.,2004г  | 50                                  |
| 4 | Практическое руководство к лабораторным занятиям по биологии для студентов первых курсов лечебного и педиатрического факультетов. / под ред. Магомедова А.М., Махачкала, «Алеф», 2018, часть I,II. | На кафедре                          |
| 5 | Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: Учебник./ Пехов А.А., М., «ГЭОТАР - Медиа», 2014г.   | 400                                 |
| 6 | Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие под ред. О.Б. Гигани. – М: Гэотар Медиа, 2016. – 272 с.   | 30                                  |

### ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

| №  | Издания   |
|----|---|
| 1  | 2   |
| 1  | Строение клетки <a href="http://scools.keldysh/rusch1964/project3">http://scools.keldysh/rusch1964/project3</a>   |
| 2  | (Прокариоты)<br><a href="http://www.college.ru/biology/course/content/chapter1/section2/paragraph1/theory.html">http://www.college.ru/biology/course/content/chapter1/section2/paragraph1/theory.html</a> |
| 3  | (Общая характеристика простейших)<br><a href="http://www.homeedu.ru/user/00000545/prostejshie/prostejshie.doc">http://www.homeedu.ru/user/00000545/prostejshie/prostejshie.doc</a>                        |
| 4  | (Тип Плоские черви. Классификация) <a href="http://biology.asvu.ru/list.php?c=orgplchervi">http://biology.asvu.ru/list.php?c=orgplchervi</a>  |
| 5  | (Тип Плоские черви. Общая характеристика. Строение)<br><a href="http://abc-192.mosuzedu.ru/projects/gorbunova/ploskie.html">http://abc-192.mosuzedu.ru/projects/gorbunova/ploskie.html</a>                |
| 6  | (Тип Круглые черви. Общая характеристика. Строение)<br><a href="http://biology.asvu.ru/page.php?id=126">http://biology.asvu.ru/page.php?id=126</a>  |
| 7  | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>  |
| 8  | <a href="http://www.biomedcentral.com/">http://www.biomedcentral.com/</a>   |
| 9  | <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>   |
| 10 | ЭБС медицинского вуза (Консультант студента) <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> – доступ на всех студентов 1 курса лечебного факультета ДГМУ                                 |



## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для успешного освоения дисциплины «Биология» в программе курса используются как традиционные, так и инновационные образовательные технологии: **лекция- визуализация, мозговой штурм, метод малых групп, решение ситуационных задач, учебно-исследовательская работа студентов.**

В процессе чтения всех лекций по дисциплине используются презентации в программе Power Point. Дидактическая ценность **лекций-визуализаций** состоит в наглядном представлении материала, вносит упорядоченность в восприятие материала, позволяет задействовать как слуховой, так и зрительный анализаторы. **Метод решения ситуационных задач** используются при изучении цитологии, онтогенеза, эволюционного учения и паразитологии. **Метод малых групп** хорошо зарекомендовал себя при решении ситуационных задач, **мозговой штурм** помогает актуализировать для студентов материал изучаемой темы. Дидактическая ценность перечисленных методов заключается в создании условий для активизации творческой деятельности студентов, возможности использования теоретических знаний для решения конкретных задач, развития коммуникативных навыков, формирования системного мышления, развития способности к критическому мышлению и оценке, как собственной деятельности, так и деятельности коллег. Студенты выполняют **учебно-исследовательскую работу**, которая затрагивает наиболее актуальные вопросы дисциплины. На кафедре активно работает научный кружок, где студенты под руководством преподавателей выполняют элементы НИРС. Результаты своей работы студенты представляют ежегодно на «Студенческих научно-исследовательских конференциях», проводимых в ДГМУ.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Сведения о материально-техническом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения | Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование | Наименование дисциплины | Назначение оснащенных зданий, сооружений, помещений*, территорий с указанием площади (кв.м.)  | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа   |
|-------|--|---|-------------------------|---|---|--|--|
| 1     | 2  | 3   | 4                       | 5   | 6   | 7  | 8  |
|       | Проспект Шамякина 44, 3 этаж                                   | Опер. управление.   | Медицинская биология    | Кабинет зав. кафедрой – 2 помещения 36,0 м <sup>2</sup> . Учебная комната №1 на 20 посадочных мест 30м <sup>2</sup> . Учебные комнаты №2 на 20 посадочных мест 30м <sup>2</sup> . Учебные комнаты №3 на 20 посадочных мест 30,0 м <sup>2</sup> . Учебные комнаты №4 на 20 посадочных мест 30.0 м <sup>2</sup> . Учебные комнаты №5 на 20 посадочных мест 30 м <sup>2</sup> . Учебные комнаты №6 на 20 | для лекционных занятий - залы №1, №2 и №3) Для практических занятий (ауд. №1, №2, №3, №4, №5, №6, №7. Комната для СРО – № аудитории 1,2,3,4,5,6,7. Лаборатория - №7 Ассистентская Доцентская Каб. зав. кафедрой | для лекционных занятий:----- для практических занятий:----- Персональные компьютеры-2; Ксерокс Canon FC-128 -2 ; TOSHIBA, проектор -; Принтер лазерный HPLJ-; Ноутбук ASUS, для самостоятельной работы:- оснащение: муляжи, модели органов, зоовлажные макропрепараты ,микропрепараты, доска. экран, | Перечень программного обеспечения (Win HOME 10 Russian OLP (Сублицензионный договор Tr000044429 от 08.12.15г.); Kaspersky Edition Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Node (Лицензионный договор № 1081-2015 от 14.10.2015г); Office ProPlus 2013 RUS OLP NL Acadmc (договор №ДП-026 от 16.10.13г) и т.д.) |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  | посадочных мест<br>30 м <sup>2</sup> . Учебные<br>комнаты №7 на 20<br>посадочных мест<br>30 м <sup>2</sup> . Табличная<br>15м <sup>2</sup> . Лаборантская 15<br>м <sup>2</sup> . |  | таблицы,<br>медицинская<br>аптечка, мебель |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 10. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Общее количество научно-педагогических работников, реализующих дисциплину -10 чел.

Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками, реализующими дисциплину – 9 ст.

| № | ФИО преподавателя              | Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору) | Занимаемая должность, ученая степень/ученое звание | Перечень преподаваемых дисциплин согласно учебному плану | Образование (какое образовательное учреждение профессионального образования окончил, год) | Уровень образования, наименование специальности по диплому, наименование присвоенной квалификации    | Объем учебной нагрузки по дисциплине (доля ставки) | Сведения о дополнительном профессиональном образовании, год  |                            | Общий стаж работы |
|---|--------------------------------|---|--|--|---|--|--|--|----------------------------|-------------------|
|   |                                |   |  |  |   |  |  | По специальности   | По педагогике и психологии |                   |
| 1 | Магомедов Абдурахман Маллаевич | Шт.   | Зав. каф., д.б.н., профессор                       | Медицинской биологии                                     | Высшее, ДГСХИ, 1980; Университет Народов Кавказа, 2009                                    | Высшее образование - специалитет, магистратура, ученый агроном, агрономия. Учитель биологии и химии. | 1 ст.  | ДГУ, инновационная технология психолого-педагогической квалификации преподавателей, 2013 г, ГБОУ ДПО ВУНМЦ МЗ РФ |                            | 30 лет            |

|   |                        |         |     |                   |                      |                    |  |         |   |      |        |
|---|------------------------|---------|-----|-------------------|----------------------|--------------------|--|---------|---|------|--------|
|   |                        |         |     |                   |                      |                    |  |         | новые подходы преподавания дисциплины Биология "молекулярная биология, медицинская генетика"                      |      |        |
| 2 | Абдулазизов Ильясovich | Ахмед   |     | д.б.н., профессор | Медицинской биологии | Высшее, ДГМИ 1959  |  |         |   |      | 55 лет |
| 3 | Никитина Васильевна    | Вера    | Шт. | Д.м.н., профессор | Медицинской биологии | Высшее, ДГМИ, 1967 |  | 1 ст.   |   | 2014 | 49 лет |
| 4 | Муртазалиев Алибегович | Рамазан | Шт. | К.б.н.            | Медицинской биологии | Высшее, ДГУ, 1998  | Специалитет биология, учитель биологии | 0.5 ст. | ГБОУ ДПО ВУНМЦ МЗ РФ новые подходы преподавания дисциплины Биология "молекулярная биология, медицинская генетика" | 2013 | 21 год |

|   |                                      |     |          |  |                       |  |       |  |                                 |        |
|---|--------------------------------------|-----|----------|--|-----------------------|--|-------|--|---------------------------------|--------|
| 5 | Абдулгалимова Гурият<br>Нурахмедовна | Шт. | К.пед.н. | Медицинская<br>биология,<br>экология<br>человека и<br>охрана природы | Высшее, ДГПУ,<br>1985 | Специалитет<br>биология, учитель<br>биологии | 1 ст. |  | 1994,<br><br>2015               | 36лет  |
| 6 | Омарова Патимат<br>Абдулаевна        | Шт. | К.б.н.   | Медицинской<br>биологии  | Высшее, ДГПУ,<br>1984 | Специалитет<br>биология, учитель<br>биологии | 1 ст. |  | 2013,<br><br>2018               | 43года |
| 7 | Даниялова Патимат<br>Митхатовна      | Шт. | К.б.н.   | Медицинской<br>биологии  | Высшее, ДГУ,<br>1992  | Специалитет<br>биолог;                       | 1 ст. |  | 2008;<br><br>2013;<br><br>2017; | 26 лет |
| 8 | Нурмагомедова Саният<br>Гаджиевна    | Шт. | К.м.н.   | Медицинской<br>биологии  | Высшее, ДГМИ,<br>1994 | Лечебное дело,<br>врач                       | 1 ст. |  | 2009<br><br>2014<br><br>2018    | 18 лет |
| 9 | Асадулаева Мадина<br>Набиевна        | Шт. | К.б.н.   | Медицинской<br>биологии  | Высшее, ДГУ,<br>2009  | Специалитет<br>учитель биологии              | 1 ст. |  | 2015;                           | 9 лет  |

|           |                                  |     |        |                         |                       |  |         |  |                |        |
|-----------|----------------------------------|-----|--------|-------------------------|-----------------------|--|---------|--|----------------|--------|
| <b>10</b> | Муסיнова Эльмира<br>Мугудиновна  | Шт. | К.б.н. | Медицинской<br>биологии | Высшее, ДГУ,<br>2000  | Специалитет,<br>биолог-эколог              | 0.5 ст. |  | 2016;          | 18 лет |
| <b>11</b> | Трунова Саният<br>Акаевна        | Шт. | К.б.н. | Медицинской<br>биологии | Высшее, ДГПУ,<br>2002 | Специалитет<br>учитель биологии<br>и химии | 1 ст.   |  |                | 13 лет |
| <b>12</b> | Алиева Камилла<br>Гаджимурадовна | Шт. | К.б.н. | Медицинской<br>биологии | Высшее, ДГУ,<br>1996  | Специалитет<br>биология, биолог-<br>эколог | 0.5 ст. |  | 2014;<br>2018; | 22 год |

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Изменения в рабочую программу вносятся на основании приказов и распоряжений ректора, а также на основании решений о совершенствовании учебно-методического обеспечения дисциплины, утвержденных на соответствующем уровне (решение ученого совета), ЦКМС и регистрируются в лист изменений.

### Лист регистрации изменений в рабочую программу

| Учебный год | Дата и номер извещения об изменении | Реквизиты протокола | Раздел, подразделение | Подпись регистрирующего изменения |
|-------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 20 - 20     |                                     |                     |                       |                                   |
| 20 - 20     |                                     |                     |                       |                                   |
| 20 - 20     |                                     |                     |                       |                                   |
| 20 - 20     |                                     |                     |                       |                                   |