

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.07.2025 16:55:59

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a34440a9e81a476567305149e60a42e3a4e71d8ee

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

Кафедра биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.А. Валишин / 

«30»

мая

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ *БИОЛОГИЯ*

Уровень образования

Высшее – *специалитет*

Направление подготовки (специальность)

31.05.02 Педиатрия

Квалификация

Врач-педиатр

Форма обучения

Очная

Для приема: *2023*

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО 3 по специальности (направлению подготовки) 31.05.02 Педиатрия, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования РФ № 965 от 12.08.2020 года.
- 2) Учебный план по специальности (направлению подготовки) 31.05.02 Педиатрия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «30» мая 2023 г., протокол № 5;
- 3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 306н от «27» марта 2017 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры биологии от «14» апреля 2023 г. Протокол №11.

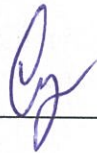
Заведующий кафедрой _____



Т.В. Викторова

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по специальности Педиатрия от «20» апреля 2023 г. Протокол № 6.

Председатель
УМС специальности
Педиатрия _____



И.Ф. Суфияров

Разработчики:

Сулейманова Э.Н., к.б.н., доцент,
Викторова Т.В., д.м.н., профессор, зав.
каф. биологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

стр.

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Пояснительная записка | 4 |
| 1.1. | Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 1.2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 4 |
| 2. | Требования к результатам освоения учебной дисциплины | 4 |
| 2.1. | Типы задач профессиональной деятельности | 4 |
| 2.2. | Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине | 4 |
| 3. | Содержание рабочей программы | 3 |
| 3.1. | Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы | 6 |
| 3.2. | Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины | 9 |
| 3.3. | Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля | 9 |
| 3.4. | Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля) | 10 |
| 3.5. | Название тем практических занятий и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля) | 11 |
| 3.6. | Лабораторный практикум | 16 |
| 3.7. | Самостоятельная работа обучающегося | 16 |
| 4. | Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля) | 19 |
| 4.1. | Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине. | 19 |
| 4.2. | Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 23 |
| 5. | Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля) | 24 |
| 5.1. | Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля) | 24 |
| 5.2. | Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) | 27 |
| 6. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля) | 27 |
| 6.1. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля) | 27 |
| 6.2. | Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы | 29 |
| 6.3. | Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства | 29 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2.

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

Цели изучения дисциплины: формирование у обучающихся системных фундаментальных знаний, умений и навыков по общим биологическим закономерностям, представляющих наибольший интерес для практического здравоохранения, в подготовке обучающихся к системному восприятию общемедицинских, социальных и клинических дисциплин и формировании у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача.

В системе медицинского образования широкая биологическая подготовка необходима для получения ими фундаментальных знаний в области биологии и медицины для формирования мировоззрения будущего врача. С этой целью в курсе рассматриваются все уровни организации биологических систем: молекулярный, генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный и биосферный.

Содержание курса биологии в значительной мере ориентировано на человека как существа биосоциального и отвечает запросам практической медицины. В программе по биологии изложены современные взгляды на наследственность, изменчивость и эволюцию биологических систем. Для современного врача важное значение имеет также экологическое образование. Содержание экологического раздела программы направлено на понимание системного характера современной экологии. В настоящее время человек является участником большинства природных экосистем, что обусловило введение в программу понятия антропобиозекосистемы. Знания в этой области являются необходимыми для решения вопросов медицинской экологии. В экологическом аспекте также изучается паразитизм и основы медицинской паразитологии.

Наибольшее внимание в программе уделено тем разделам биологии, которые имеют непосредственную отношение к медицине. Ряд вопросов, рассматриваемых в курсе биологии, предваряют и дополняют содержание следующих дисциплин: биологическая химия, гистология, эмбриология, цитология, гигиена с основами экологии человека, инфекционные болезни, медицинская генетика. Большое внимание уделяется практическим занятиям, на которых обучающиеся получают навыки идентификации биологических объектов, пользования лупой, микроскопом, приготовления микропрепаратов, решения генетических задач, составления и анализа родословных семей с наследственной патологией, идентификации наследственных синдромов по кариограмме больного, идентификации паразитов – возбудителей и переносчиков заболеваний человека. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК – 1, ОПК-10.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю) |
|--------------------------------|--|--|
| УК-1. Способен | УК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных | <i>Знать: Общие закономерности</i> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> | <p>достижений; основные принципы критического анализа</p> | <p><i>структурно-функциональной организации живого</i></p> |
| | <p><i>УК-1.2.</i> Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта</p> | <p><i>Уметь: Критически оценивать имеющуюся информацию, обобщать и выделять особенности структурно-функциональной организации живого применительно к организму человека</i></p> |
| | <p><i>УК-1.3.</i> Имеет практический опыт: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем</p> | <p><i>Владеть: методикой решения типовых и ситуационных задач по молекулярной биологии, генетике и паразитологии, а также методами изучения генетики человека</i></p> |
| <p>ОПК-10. способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p><i>ОПК-10.1.</i> Знает: возможности справочно-информационных систем и профессиональных баз данных; методику поиска информации, информационно-коммуникационных технологий; современную медико-биологическую терминологию; основы информационной безопасности в профессиональной деятельности</p> | <p><i>Знать: особенности организменного и популяционного уровней организации жизни</i></p> |
| | <p><i>ОПК-10.2.</i> Умеет: применять современные информационнокоммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных; пользоваться современной медикобиологической терминологией; осваивать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с</p> | <p><i>Уметь: Анализировать общие закономерности и выявлять частные особенности на организменном и популяционном уровнях</i></p> |

| | | |
|--|---|--|
| | учетом основных требований информационной безопасности | |
| | <i>ОПК-10.3. Имеет практический опыт: использования современных информационных и библиографических ресурсов, применения специального программного обеспечения и автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</i> | <i>Владеть: методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач</i> |
| | | |

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины:

- экспертно-аналитические;
- контрольно-разрешительные;
- научно-исследовательские (ФГОС ВО 3++).

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК и, общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

| № № п/п | Номер/индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудо вой функции | Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части) | Индекс трудовой функции и ее содержание | Перечень практических навыков по овладению компетенцией | Оценочные средства |
|---------|--|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | <i>УК-1.1.</i> Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа; <i>УК-1.2.</i> Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск | | - владение методикой решения типовых и ситуационных задач по цитологии, молекулярной биологии, генетике и паразитологии; - владение методами | Тесты, устное собеседование, деловые игры, мозговой штурм, текущая, итоговая и промежуточная аттестация (экзамен) |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | | <p>информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; <i>УК-1.3.</i> Имеет практический опыт: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем</p> | | <p>изучения генетики человека</p> | |
| 2 | <p>ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p><i>ОПК-10.1.</i> Знает: возможности справочно-информационных систем и профессиональных баз данных; методику поиска информации, информационно-коммуникационных технологий; современную медико-биологическую терминологию; основы информационной безопасности в профессиональной деятельности; <i>ОПК-10.2.</i> Умеет: применять современные информационнокоммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных; пользоваться современной медикобиологической терминологией; осваивать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной</p> | | <p>- владение методикой приготовления временных микропрепаратов; - владение микроскопическим анализом препаратов с использованием светового микроскопа.</p> | <p>Тесты, устное собеседование, деловые игры, мозговой штурм, текущая, итоговая и промежуточная аттестация (экзамен)</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; <i>ОПК-10.3.</i> Имеет практический опыт: использования современных информационных и библиографических ресурсов, применения специального программного обеспечения и автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов/ зачетных единиц | Семестры | |
|--|------------------------------------|------------|-----------|
| | | 1 | 2 |
| | | часов | часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Контактная работа (всего), в том числе: | 72/2 | 48 | 24 |
| Лекции (Л) | 10/0,3 | 6 | 4 |
| Практические занятия (ПЗ) | 62/1,7 | 42 | 20 |
| Семинары (С) | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| Самостоятельная работа обучающегося, в том числе: | 36/1,0 | 24 | 12 |
| Вид промежуточной аттестации | зачет (З) | | |
| | экзамен (Э) | Э | Э |
| ИТОГО: Общая трудоемкость | час. | 144 | |
| | ЗЕТ | 4 | |

3.2. Разделы учебной дисциплины, компетенции и трудовые функции, которые должны быть освоены обучающимися в процессе обучения:

| п/№ | Номер компетенции | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов) |
|-----|-------------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | УК-1, ОПК-10 | 1. Биология клетки. | 1. Клетка как элементарная форма организации живой материи. 2. Свойства жизни и уровни организации живого. 3. Размножение как общее свойство живого. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Гаметогенез. |
| 2. | УК-1, ОПК-10 | 2. Основы общей и медицинской генетики. | 1. Основы общей генетики. Моногенное и полигенное наследование. 2. Сцепленное наследование. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. 3. Основы цитогенетики. 4. Молекулярные основы наследственности. 5. Фенотип организма. Закономерности и механизмы изменчивости признаков. 6. Основы медицинской генетики. |
| 3. | УК-1, ОПК-10 | 3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация. | 1. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального развития. Регуляция онтогенеза. 2. Гомеостаз. Регенерация. Трансплантация. |
| 4. | УК-1, ОПК-10 | 4. Экология и биосфера. | 1. Основы общей экологии. Экология человека, человек как экологический фактор. Медицинская экология. 2. Учение о биосфере. Человек и биосфера. Ноосфера. |
| 5. | УК-1, ОПК-10 | 5. Медицинская паразитология. | 1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. 2. Медицинская протозоология. 3. Медицинская гельминтология. 4. Медицинская арахноэнтомология. |
| 6. | УК-1, ОПК-10 | 6. Эволюционное учение. Антропогенез. | 1. Синтетическая теория эволюции. 2. Микро- и макроэволюция. Механизмы и основные результаты. 3. Происхождение человека. Антропогенез. |

3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

| п/№ | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|-----|------------|--|---|-----------|-----------|-----------|------------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СР | всего | |
| 1. | I | 1. Биология клетки. | 4 | - | 14 | 8 | 26 | 1-7 недели – текущий контроль (входное тестирование, устный опрос, оценка практических навыков), 5 – итоговое занятие |
| 2. | I | 2. Основы общей и медицинской генетики. | 6 | - | 14 | 12 | 32 | 6-13 – текущий контроль, 14 - итоговое занятие |
| 3. | I | 3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация. | 2 | - | 2 | 3 | 7 | 15-17 - текущий контроль |
| 4. | I | 4. Экология и биосфера. | 1 | - | 2 | 1 | 4 | 18 - текущий контроль |
| 5. | II | 5. Паразиты человека. 1) простейшие – паразиты человека | 2 | - | 4 | 2 | 8 | 19-20 – текущий контроль; |
| 6. | II | 2) гельминты – паразиты человека | 2 | - | 8 | 4 | 14 | 21-24 - текущий контроль; |
| 7. | II | 3) медицинское значение животных типа Членистоногие | 2 | - | 6 | 3 | 11 | 25-26 - текущий контроль; 27- итоговое занятие |
| 8. | II | 6. Эволюционное учение. Антропогенез. | 1 | - | 2 | 1 | 4 | 28- текущий контроль |
| 9. | II | Подготовка к промежуточному контролю | - | - | - | 2 | 2 | |
| | | Экзамен | | | | | 36 | Экзамен |
| | | ИТОГО: | 10 | 36 | 62 | 36 | 144 | |

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

| п/№ | Название тем лекций учебной дисциплины (модуля) | Семестры | |
|-----|---|----------|---|
| | | 1 | 2 |
| 1. | Структурная организация клеток прокариот и эукариот (цитоплазматическая мембрана, цитоплазма и клеточное ядро). | 2 | - |
| 2. | Способы деления клеток (митоз, мейоз). Гаметогенез. Способы размножения организмов. | 2 | - |
| 3. | Молекулярные основы наследственности. Структурная и химическая организация ДНК и РНК. Ген как единица наследственности. Этапы биосинтеза белка. | 2 | - |
| 4. | Основные закономерности наследования признаков. | 2 | - |

| | | | |
|-----|---|-----------|-----------|
| | Изменчивость и ее формы. | | |
| 5. | Методы изучения генетики человека. Медико-генетическое консультирование. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний. | 2 | - |
| 6. | Паразитизм и его экологические основы. Протозоология. | 2 | - |
| 7. | Медицинская гельминтология. Тип Плоские черви. | - | 2 |
| 8. | Медицинская гельминтология. Тип Круглые черви. | | 2 |
| 9. | Медицинское значение представителей типа Членистоногие. | - | 2 |
| 10. | Общие закономерности происхождения и развития жизни на Земле. Эволюционное учение. | | 2 |
| | Итого | 12 | 8 |
| | Всего | | 20 |

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

| № п/п | Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля | Объем по семестрам | |
|-------|---|--------------------|----|
| | | I | II |
| 1 | Уровни организации и формы живого. Современные достижения биологических наук и перспективы развития медицины и человеческого общества в целом. Развитие представлений о сущности жизни. Строение вирусов. | 2 | |
| 2 | Структура и функции цитоплазматических мембран. История развития представлений о строении клеточной мембраны. Молекулярная организация биологической мембраны (модели Даниели и Даусона, Ленарда (мозаичная). Эритроциты человека в изо-, гипо- и гипертонических растворах. | 2 | |
| 3 | Строение и функции цитоплазмы Органоиды общего назначения. Органоиды специального назначения: микроворсинки, реснички, жгутики, миофибриллы, нейрофибриллы. Включения: трофические, секреторные, специальные. Организация потоков веществ, энергии и информации в клетке. | 2 | |
| 4 | Клеточное ядро. Клеточный цикл. Строение и функция интерфазного ядра. Эухроматиновые и гетерохроматиновые районы хромосом. Конститутивный и факультативный гетерохроматин. Клеточный цикл и его периодизация. Период G ₀ (рост, жизнедеятельность, дифференциация, специализация). Особенности строения и функции хромосом в период G ₀ . Митотический цикл клетки (МЦК) и его периодизация. Особенности строения и функции хромосом. Формула кариотипа в периоды G ₁ , S и G ₂ . Частота митозов в разных тканях человека. Регуляция митотической активности в тканях. Генетический контроль митоза. Способы репродукции клеток (митоз, амитоз, эндомитоз, эндоредупликация). | 2 | |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 5 | <p>Способы размножения организмов. Гаметогенез. Особенности интерфазы, предшествующей мейозу. Отличие мейоза I от мейоза II. Отличие мейоза от митоза. Биологическое значение мейоза. Способы размножения организмов. Отличие полового размножения от бесполого. Основные формы бесполого размножения: деление на два (митоз), множественное деление (шизогония), почкование, фрагментация, спорообразование, вегетативное размножение, полиэмбриония). Основные формы полового размножения у одноклеточных организмов (конъюгация, копуляция) и у многоклеточных организмов (без оплодотворения (партогенез) и с оплодотворением). Биологическое значение полового размножения. Понятие о менструальном цикле.</p> | 2 | |
| 6 | <p>Строение и функции нуклеиновых кислот. Биосинтез белка. Структура и функции разных видов ДНК и РНК (рибосомная - рРНК, транспортная - тРНК, информационная - иРНК). Строение генов прокариот. Классификация генов: структурные и функциональные (регуляторы и модификаторы: индукторы, супрессоры). Экспрессия генов прокариот. Особенности и основные отличия экспрессии генов прокариот и эукариот. Этапы созревания (процессинг) иРНК: 1- сплайсинг, 2 - модификация). Трансляция (инициация, элонгация, терминация). Посттрансляционная модификация белка. Понятие о дифференциальной экспрессии генов. Активные и репрессированные гены. Особенности биосинтеза белка в прокариотических и эукариотических клетках.</p> | 2 | |
| 7 | <p><i>Итоговое занятие 1. Биология клетки.</i></p> | 2 | |
| 8 | <p>Виды взаимодействия аллельных генов. Введение в науку генетику. Значимость генетики для медицины. Основные понятия и определения: наследственность, изменчивость, ген, локус, аллель, аллельные гены, альтернативные аллели, доминантный аллель, рецессивный аллель, геном, генотип (гомозиготный, гетерозиготный, гемизиготный), фенотип, признак, гибридологический метод, гибрид, «чистые» линии, моногибридное (дигибридное, полигибридное) скрещивание. I закон Менделя – закон единообразия или правило доминирования. закон Менделя – закон расщепления гибридов второго поколения. Правило «чистоты» гамет. Анализирующее скрещивание. Менделирующие признаки у человека. Причины отклонения от законов Менделя. Летальные гены. Виды взаимодействия аллельных генов. Полное доминирование (фенилкетонурия). Неполное доминирование (серповидноклеточная анемия). Сверхдоминирование (гетерозис). Кодоминирование (IV группа крови по системе АВО у человека как пример кодоминирования). Множественные аллели. Особенности наследования групп крови по системе АВО у человека. Аллельное исключение.</p> | 2 | |
| 9 | <p>Виды взаимодействия неаллельных генов. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Наследование генов и признаков, расположенных в разных хромосомах. III закон Менделя и его цитологическое обоснование. Статистические закономерности при полигибридном скрещивании. Формула подсчета числа гамет и расщепления. Виды взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность (формулы расщеплений). Эпистаз (формулы расщеплений). Полимерия (формулы расщеплений). Плейотропное действие генов.</p> | 2 | |
| 10 | <p>Закономерности сцепленного наследования. <i>(Сцепленное наследование генов и признаков. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Закономерности наследования признаков, сцепленных с полом).</i> Причины отклонения от законов Менделя. Особенности наследования генов, расположенных в одной хромосоме. Сцепленное наследование у дрозофилы (опыты Морган). Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер и рекомбинация генов. Формула расчета частоты рекомбинации. Основные положения хромосомной теории наследственности. Линейное расположение генов в хромосоме. Цитологические карты хромосом. Генетика пола. Морфология половых</p> | 2 | |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | <p>хромосом. Гены, сцепленные с X-хромосомой и с Y-хромосомой. Способы определения пола у животных и человека (прогамное, эпигамное, сингамное). Механизм дифференцировки пола у человека. Первичные и вторичные половые признаки. Синдром тестикулярной феминизации (с-м Морриса) как пример нарушения половой дифференцировки. Закономерности сцепленного с полом наследования. Примеры заболеваний человека, наследуемых сцепленно с половыми хромосомами.</p> | | |
| 11 | <p>Изменчивость и ее формы. Что такое изменчивость. Виды изменчивости. Ненаследственная изменчивость (определение, классификация). Модификационная изменчивость. Основные свойства модификаций. Норма реакции. Экспрессивность. Пенетрантность. Фенокопии и генокопии. Гентипическая (наследственная) изменчивость (определение, классификация). Комбинативная изменчивость, механизмы возникновения. Мутационная изменчивость. Понятие о мутациях. Основные свойства мутаций. Мутагенные факторы (физические, химические, биологические), механизмы их действия. Репарация ДНК (световая, эксцизионная). Классификация мутаций. Геномные мутации (определение, механизмы возникновения). Хромосомные болезни человека, обусловленные геномными мутациями. Хромосомные мутации (определение, механизмы возникновения). Хромосомные болезни человека, обусловленные хромосомными мутациями. Генные мутации (определение, механизмы возникновения). Наследственные моногенные болезни человека, обусловленные генными мутациями.</p> | 2 | |
| 12 | <p>Методы изучения генетики человека. Основные методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Возможности метода. Условные обозначения и правила составления родословной. Типы наследования признаков: аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный, сцепленный с X-хромосомой доминантный и рецессивный, сцепленный с Y-хромосомой. Особенности родословных при разных типах наследования. Сущность близнецового метода. Оценка доли наследственности с применением формулы Хольцингера. Биохимический метод. Примеры выявления гетерозиготных носителей ферментопатий (фенилкетонурия) и лиц предрасположенных к ряду заболеваний (сахарный диабет, атеросклероз, гипертония) с нагрузочными тестами). Дерматоглифический метод. Ладонные линии, их значимость при наследственных синдромах. Гребневые линии пальцев (дуги, петли, завитки). Гребневый счет и его значимость при наследственных синдромах. Изучение полового хроматина в интерфазных ядрах (тельца Барра, барабанные палочки). Цитогенетический метод. Прямые и не прямые методы цитогенетического анализа. Основные этапы культивирования периферической венозной крови. Методы окраски хромосом (рутинная, дифференциальная, FISH – флуоресцентная). Изучение кариотипа человека с применением Денверской классификации рутинно окрашенных хромосом. Использование рутинной окраски для выявления нарушения числа хромосом.</p> | 2 | |
| 13 | <p>Популяционно-статистический и молекулярно-генетический методы. Медико-генетическое консультирование. Пренатальная диагностика. Основные понятия популяционной генетики: популяция, генофонд, генетический груз. Характеристика популяций человека: большие и малые (демы, изоляты). Идеальные популяции. Закон Харди-Вайнберга. Реальные популяции. Движущие силы эволюции. Популяционно-статистический метод. Возможности метода. Молекулярно-генетический метод. Возможности метода. Сущность метода полимеразной цепной реакции синтеза ДНК (ПЦР). Этапы ПЦР. Практическая значимость ПЦР-анализа в современной медицине (генетике человека, гинекологии, стоматологии и др.). Секвенирование ДНК. Медико-генетическое консультирование: показания, цель, задачи, методы. Пренатальная диагностика (прямая и не прямая). Неинвазивные методы пренатальной диагностики (УЗИ плода). Инвазивные методы пренатальной диагностики.</p> | 2 | |
| 14 | <p><i>Итоговое занятие 2. Основы медицинской генетики.</i></p> | 2 | |

| | | | |
|----|--|-----------|---|
| 15 | <p>Сущность и периодизация онтогенеза. Основные этапы онтогенеза. Оплодотворение – начальный этап развития нового организма. Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша. Первичный органогенез. Дифференцировка зародышевых листков. Особенности раннего эмбрионального развития человека. Провизорные органы хордовых. Постэмбриональный онтогенез у человека, его периодизация. Старение как закономерный этап онтогенеза. Смерть как биологическое явление, закономерный этап онтогенеза.</p> | 2 | |
| 16 | <p>Виды гомеостаза. Определение понятия гомеостаза. Механизмы регуляции гомеостаза: нейрогуморальный и эндокринный. Возрастные особенности гомеостаза. Патологические процессы, сопровождающиеся нарушением гомеостаза. Коррекция гомеостаза организма – главная задача врача.</p> | 2 | |
| 17 | <p>Физиологическая и репаративная регенерация. Определение понятия регенерация. Закономерности физиологической регенерации на разных уровнях организации живой материи. Способы репаративной регенерации: заживление эпителиальных ран, эпиморфоз, морфоллаксис, регенерационная гипертрофия (эндоморфоз), компенсаторная гипертрофия. Разновидности атипичной регенерации: гетероморфоз, гипоморфоз, избыточная регенерация. Механизмы регуляции регенерации (нейрогуморальная, эндокринная). Значение физиологической и репаративной регенерации для медицины.</p> | 2 | |
| 18 | <p>Экология и биосфера. Основы общей экологии. Типы взаимоотношений между организмами. Экология человека, ее разделы, цели, задачи. Антропогенные факторы, их классификация. Понятие о ноосфере. Урбоценозы. Агроценозы. Понятие об экологическом кризисе, примеры. Определение и сущность биологических ритмов. Экологические ритмы. Физиологические ритмы. Виды десинхронозов. Понятие о хронобиологии и хрономедицине.</p> | 2 | |
| | ИТОГО | 36 | |
| 19 | <p>Тип Саркожгутиковые. Классификация и общая характеристика животных подцарства Простейшие (<i>Protozoa</i>). Систематическое положение, морфология, географическое распространение, жизненный цикл, способы инвазии и патогенное действие амёб (<i>Entamoebahistolytica</i>, <i>Entamoebacoli</i>, <i>Entamoebagingivalis</i>). Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики. Классификация и общая характеристика животных класса Жгутиконосцы (<i>Mastigophora</i>). Систематическое положение, морфология, географическое распространение, жизненный цикл, способы инвазии и патогенное действие трипаносом, лейшманий, лямблий и трихомонада. Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики.</p> | | 2 |
| 20 | <p>Тип Амикомплекса. Тип Ресничные. Классификация и общая характеристика животных класса Споровики (<i>Sporozoa</i>). Систематическое положение, морфология, географическое распространение, жизненный цикл, способы инвазии и патогенное действие токсоплазмы (<i>Toxoplasma gondii</i>), пневмоцисты (<i>Pneumocystis carini</i>), саркоцисты (<i>Sarcocystis hominis</i>), малярийного плазмодия (<i>Plasmodium malariae</i>). Классификация и общая характеристика животных типа Ресничные (<i>Ciliata</i>). Систематическое положение, морфология, географическое распространение, жизненный цикл, способы инвазии и патогенное действие <i>Balantidium coli</i>. Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики.</p> | | 2 |
| 21 | <p>Тип Плоские черви. Класс Сосальщики. Гельминтология и ее разделы. Понятие о цикле развития и смене хозяев у</p> | | 2 |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | <p>гельминтов.Патогенное действие гельминтов на организм человека.Классификация гельминтов. Эпидемиологическая классификация гельминтозов. Классификация и общая характеристика животных типа Плоские черви (<i>Plathelminthes</i>).Характерные черты организации представителей класса Сосальщики (<i>Trematoda</i>).Систематическое положение, морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие печеночного сосальщика (<i>Fasciolahepatica</i>). Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики фасциолеза. Трематодозы, относящиеся к природно-очаговым заболеваниям.Систематическое положение, морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие кошачьего сосальщика (<i>Opisthorchisfelineus</i>). Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики описторхоза.</p> <p>Класс Ленточные черви.</p> <p>Характерные черты организации представителей класса Ленточные черви (<i>Cestoda</i>).Особенности личиночных стадий Ленточных червей. Систематическое положение, морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие бычьего цепня (<i>Taeniarhynchussaginata</i>).Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики тениаринхоза.</p> <p>Систематическое положение, морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие свиного цепня (<i>Taeniasolium</i>). Лабораторная диагностика, меры общественной и личной профилактики тениоза и цистецеркоза.Цестодозы, относящиеся к природно-очаговым заболеваниям.</p> | | |
| 22 | <p>Тип. Круглые черви. Геогельминты.</p> <p>Характеристика и систематика типа <i>Nemathelminthes</i>.</p> <p>Прогрессивные морфофизиологические и адаптивные черты нематод.Систематическое положение, морфология, цикл развития, патогенное действие аскариды человеческой, власоглава, острицы, кривоголовкидвенадцатиперстной, некатора американского, угрицыкишечной.Диагностика и профилактика нематодозов, вызванных геогельминтами.Патогенное действие личинок токсокар на организм человека. Диагностика токсокароза.</p> <p>Нематоды- биогельминты. Методы диагностики гельминтозов.</p> <p>Строение и развитие нематод-биогельминтов класса Собственно круглые черви.Пути инвазии, диагностика и профилактика трихинеллеза, дракункулеза, филяриатозов. Принципы дегельминтизации и девастации. Методы гельминтологических исследований. Прямые методы диагностики: макроскопия, микроскопия, новые методы микроскопических исследований.. Косвенные методы диагностики: иммунодиагностика (ИФА).</p> | | 2 |
| 23 | <p>Тип Членистоногие. Паукообразные.</p> <p>Общая характеристика и классификация животных типа Членистоногие. Характеристика и классификация представителей класса Ракообразные. Медицинское значение представителей подклассов Низшие и Высшие раки.Характеристика и классификация представителей класса Паукообразные.Медицинское значение представителейотрядов Скорпионы и Пауки. Характеристика и классификация представителей отряда Клещи. Клещи – переносчики и резервуары инфекционных заболеваний человека. Географическое распространение, места обитания, морфология, циклы развития клещей: таежного, собачьего, пастбищного, хиалома, поселкового, крысиного и домашнего. Профилактика.Клещи – возбудители заболеваний человека. Акариформные клещи: Систематическое положение, морфологическая характеристика, циклы развития возбудителей чесотки человека и демодекоза. Профилактика.</p> | | 2 |
| 24 | <p>Тип членистоногие. Класс Насекомые.</p> <p>Общая характеристика и классификация животных класса Насекомые. Особенности морфологии и циклов развития представителей отрядов Тараканы, Вши, Блохи, Клещи. Медицинское значение представителей класса Насекомые. Меры борьбы с насекомыми.</p> <p>Класс Двукрылые.</p> <p>Систематическое положение и разнообразие животных отряда Двукрылые: Настоящие комары (<i>Culicidae</i>), Москиты (<i>Phlebotomidae</i>), Настоящие мухи</p> | | 2 |

| | | | |
|---------------|---|---|-----------|
| | (<i>Muscidae</i>), Мошки (<i>Simuliidae</i>), Мокрецы (<i>Ceratopogonidae</i>), Слепни (<i>Tabanidae</i>). Особенности морфологии и циклов развития насекомых отряда Двукрылые. Медицинское значение насекомых отряда Двукрылые. Меры профилактики заболеваний, передаваемых насекомыми отряда Двукрылые. | | |
| 25 | Итоговое занятие 3. Паразиты человека. | | 2 |
| 26 | Эволюционное учение. Антропогенез. Основные теории происхождения жизни на Земле. Вехи в истории развития жизни на Земле. Становление эволюционных идей. Основные направления эволюционного развития растений. Основные направления эволюционного развития животных. Этапы становления эволюционных идей. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Элементарные факторы эволюции. Способы и пути видообразования. Общие закономерности, направления и пути эволюции. Синтетическая теория эволюции. Сущность антропогенеза. Задачи антропогенетики. Систематическое положение человека. Доказательства биологического происхождения человека Основные этапы антропогенеза. Методы изучения эволюции человека. Расы и расогенез. Большие и малые расы человека, их характеристика. Адаптивные экологические типы человека. | | 2 |
| ИТОГО | | - | 16 |
| ВСЕГО: | | | 52 |

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

Не предусмотрено

3.7.2. Виды СР (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды СР | Всего часов |
|------------------|------------|--|---|-------------|
| 1 семестр | | | | |
| 1. | 1 | Уровни организации и формы живого. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 0,5 |
| 2. | | Структура и функции цитоплазматических мембран. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 0,5 |
| 3. | | Строение и функции цитоплазмы | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 4. | | Клеточное ядро. Клеточный цикл. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 5. | | Способы размножения организмов. | подготовка к практическим занятиям | 1 |

| | | | | |
|----------------------------------|---|--|---|-----------|
| | | Гаметогенез. | занятиям; подготовка к текущему контролю | |
| 6. | | Строение и функции нуклеиновых кислот. Биосинтез белка. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 2 |
| 7. | | <i>Итоговое занятие 1. Биология клетки.</i> | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 2 |
| 8. | | Виды взаимодействия аллельных генов. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 9. | | Виды взаимодействия неаллельных генов. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 2 |
| 10. | | Закономерности сцепленного наследования. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 2 |
| 11. | | Изменчивость и ее формы. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 2 |
| 12. | | Методы изучения генетики человека. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 2 |
| 13. | | Популяционно-статистический и молекулярно-генетический методы. Медико-генетическое консультирование. Пренатальная диагностика. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 14. | | <i>Итоговое занятие 2. Основы медицинской генетики.</i> | подготовка к текущему контролю | 2 |
| 15. | | Сущность и периодизация онтогенеза. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 16. | | Виды гомеостаза. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 17. | | Физиологическая и репаративная регенерация. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 18. | | Экология и биосфера. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| ИТОГО часов в 1 семестре: | | | | 24 |
| 2 семестр | | | | |
| 1. | 2 | Тип Саркожгутиковые. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|-----------|
| 2. | | Тип Апикомплекса. Тип Ресничные. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 3. | | Тип Плоские черви. Класс Сосальщнки. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 4. | | Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 5. | | Тип. Круглые черви. Геогельминты. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 6. | | Нематоды- биогельминты. Методы диагностики гельминтозов. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 7. | | Паукообразные. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 8. | | Насекомые. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| 9. | | <i>Итоговое занятие 3. Паразиты человека.</i> | подготовка к текущему контролю | 1 |
| 10. | | Эволюционное учение. Антропогенез. | подготовка к практическим занятиям; подготовка к текущему контролю | 1 |
| ИТОГО часов в семестре: | | | | 10 |
| 11. | | <i>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ЭКЗАМЕН)</i> | подготовка к промежуточной аттестации | 2 |
| ИТОГО: | | | | 36 |

3.7.3. Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов¹

Семестр I

1. Методы диагностики наследственных болезней.
2. Медико-генетическое консультирование (цель, задачи, принципы проведения).
3. Способы пренатальной диагностики наследственных болезней и врожденных пороков развития человека.
4. Реализация наследственной информации в клетках в процессе эмбриогенеза. Понятия амплификации генов, омнипатентности клеток, клеточной дифференцировки, специализации клеток и эмбриональной индукции.
5. Стволовые клетки. Клонирование.
6. Провизорные органы хордовых.
7. Периодизация постнатального онтогенеза.
8. Основные процессы, происходящие на клеточном уровне в процессе онтогенеза.
9. Механизмы старения. Теории старения. Геронтология и гериатрия.

¹ Указываются примерные темы курсовых работ в количестве не более 10 вариантов

10. Смерть как закономерный этап онтогенеза.
11. Физиологическая регенерация.
12. Репаративная регенерация.
13. Экологические проблемы современности.
14. Человек и биосфера.
15. Глобальный экологический кризис.
16. Жизнь и здоровье человека в условиях урбоценозов.
17. Жизнь и здоровье человека в условиях агроценозов.
18. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. Понятие об экологически обусловленных заболеваниях.
19. Возможные пути преодоления экологического кризиса.

Семестр II

1. Происхождение и развитие жизни на Земле.
2. Исторические предпосылки создания эволюционной теории.
3. Чарльз Дарвин и эволюционная теория.
4. Эволюция органического мира и современность.
5. Синтетическая теория эволюции.
6. Теории водообразования.
7. Узловые моменты прогрессивной эволюции хордовых.
8. Основные этапы антропогенеза, их краткая характеристика.
9. Особенности эволюции человека на современном этапе.
10. Адаптивные экологические типы человека.
11. Расы и расогенез.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|----------------------------------|---|
| | | 2 («Не удовлетворительно») | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| УК-1. УК-1.1. Знает: методы критического | Знать: Общие закономерности | При ответе на теоретические вопросы студент продемонстри | Студент ответил на теоретические вопросы с существенным | Студент продемонстрировал знание | Студент правильно ответил на все теоретичес |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| <p>анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;</p> | <p>структурно-функциональной организаци и живого</p> | <p>ривал недостаточны й уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов, допущены грубые биологические ошибки.</p> | <p>и неточностями, продемонстри ровал неглубокие, поверхностны е знания, при ответах на дополнительные вопросы, допускал негрубые биологические ошибки.</p> | <p>важнейш их разделов и основного содержания программы дисципли ны Биология, При ответах на теоретиче ские вопросы обучающ ийся допускает негрубые биологич еские ошибки, но при указании на них – исправляе т.</p> | <p>кие вопросы, показал отличные знания в рамках усвоенног о учебного материала, правильно ответил на все дополните льные вопросы.</p> |
| <p>УК-1. УК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимс я к профессиона льной области; осуществлят ь поиск</p> | <p>Уметь: Критически оценивать имеющуюся информаци ю, обобщать и выделять особенности структурно-функционал ьной организаци живого применител ьно к организму человека</p> | <p>Не умеет обобщать и выделять особенности структурно-функциональн ой организаци живого применител ьно к организму человека</p> | <p>Удовлетворите льно может обобщать и выделять особенности структурно-функциональн ой организаци живого применительно к организму человека, но при ответах на теоретические и дополнительные вопросы допускает биологические ошибки.</p> | <p>Может обобщать и выделять особеннос ти структурн о-функцион альной организац ии живого применит ельно к организму человека. При ответах на теоретиче ские и дополните льные</p> | <p>Уверенно обобщает и выделяет особенност и структурно - функциона льной организаци и живого примените льно к организму человека. При ответах на теоретичес кие и дополните льные вопросы</p> |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта | | | | вопросы допускает негрубые биологические ошибки. | показал отличные знания. |
| УК-1 УК-1.3. Имеет практический опыт: исследования проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; разработки стратегии действий для решения профессиональных проблем | Владеть: методикой решения типовых и ситуационных задач по молекулярной биологии, генетике и паразитологии, а также методами изучения генетики человека | Допустил ошибки при решении типовых и ситуационных задач по генетике и паразитологии на основе системного подхода | Допустил ошибки при решении типовых и ситуационных задач по генетике и паразитологии на основе системного подхода | Владеет навыками решения типовых и ситуационных задач по генетике и паразитологии, но допускает негрубые биологические ошибки | Отлично владеет навыками решения типовых и ситуационных задач по генетике и паразитологии на основе системного подхода. |

ОПК-10. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|--|---|---|
| | | 2 («Не удовлетворительно») | 3 («Удовлетворительно») | 4 («Хорошо») | 5 («Отлично») |
| ОПК-10 ОПК-10.1. Знает: возможности справочно-информационных систем и профессиональны | <i>Знать: особенность и организменного и популяцион</i> | <i>Не знает особенности организменного и популяционного уровней</i> | <i>Показал знание особенностей организменного и популяционного уровней</i> | <i>Показал знание особенностей организменного и</i> | <i>Показал знание особенностей организменного и популяцио</i> |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| <p>х баз данных; методику поиска информации, информационно-коммуникационных технологий; современную медико-биологическую терминологию; основы информационной безопасности в профессиональной деятельности; <i>ОПК-10.2.</i> Умеет: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных; пользоваться современной медикобиологической терминологией; осваивать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с учетом основных требований</p> | <p>ного уровней организации жизни</p> <p><i>Владеть: методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач</i></p> | <p>организации жизни;</p> <p><i>Не владеет методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач</i></p> | <p>организации жизни, но при ответах на теоретические вопросы допускал существенные неточности, продемонстрировал неглубокие, поверхностные знания, при ответах на дополнительные вопросы, допускал негрубые биологические ошибки.</p> <p><i>Имеет навыки проведения микроскопического анализа, но при интерпретации результатов допускает ошибки</i></p> | <p>популярного уровней организации жизни, но при ответах на теоретические и дополнительные вопросы, допускал негрубые биологические ошибки.</p> <p><i>Владеет методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа, но при интерпретации результатов допускает негрубые биологические ошибки</i></p> | <p>ного уровней организации жизни, при ответах на теоретические вопросы показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала, правильно ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p><i>Уверенно владеет методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа, при интерпретации результатов для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач</i></p> |
|---|---|---|---|--|---|

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>информационной безопасности; <i>ОПК-10.3.</i> Имеет практический опыт: использования современных информационных и библиографических ресурсов, применения специального программного обеспечения и автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
|---|--|---|
| <p>УК-1. <i>УК-1.1.</i> Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа;</p> | <p><i>Знать: Общие закономерности структурно-функциональной организации живого</i></p> | <p>Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации</p> |
| | <p><i>Уметь: Критически оценивать имеющуюся информацию, обобщать и</i></p> | <p>Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной</p> |

| | | | |
|--|----------------------------------|---|---|
| | | <i>выделять особенности структурно-функциональной организации живого применительно к организму человека</i> | аттестации |
| | | <i>Владеть: методикой решения типовых и ситуационных задач по молекулярной биологии, генетике и паразитологии, а также методами изучения генетики человека</i> | Типовые и ситуационные задачи |
| ОПК-10 ОПК-10.3. практический использования современных информационных библиографических ресурсов, специального программного обеспечения автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности | Имеет опыт: и и | <i>Знать: особенности организменного и популяционного уровней организации жизни</i> <i>Уметь: Анализировать общие закономерности и выявлять частные особенности на организменном и популяционном уровнях</i> <i>Владеть: методикой проведения микроскопического анализа с использованием светового микроскопа для оценки морфофункционального состояния организма человека при решении профессиональных задач</i> | Тесты, вопросы для текущей аттестации, вопросы и билеты для промежуточной аттестации, типовые и ситуационные задачи, микроскопические препараты |

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины

Основная литература:

| №№ п/п | Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов | Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по |
|--------|---|--|
|--------|---|--|

| | | ООП |
|---|--|-----------------------|
| 1 | Викторова, Т. В. Биология: учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - М. : Академия, 2011. - 320 с. | 769 |
| 2 | Биология [Текст] : учебник / Н. В. Чебышев [и др.] ; под ред. Н. В. Чебышева. - М. : МИА, 2016. - 635, [5] с. | 100 |
| 3 | Биология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416068.html | Неограниченный доступ |
| 4 | Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 1. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html | Неограниченный доступ |
| 5 | Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 1 : [Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек]. - 431 с. | 196 |
| 6 | Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 2. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html | Неограниченный доступ |
| 7 | Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 2 : Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество. - 333 с. | 197 |

Дополнительная литература:

| №№ п/п | Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов | Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП |
|--------|--|--|
| 1 | Биология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Маркиной. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413074.html | Неограниченный доступ |
| 2 | Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. О.Б. Гигани. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on – line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html | Неограниченный доступ |

| | | |
|----|--|-----------------------|
| 3 | Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html | Неограниченный доступ |
| 4 | Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2015. - 102 с. | 995 |
| 5 | Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учебное пособие / сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2019. - 125 с. | 350 |
| 6 | Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВО «Башкирский гос. мед. ун-т» МЗ РФ (Уфа) ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2019. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib762.pdf . | Неограниченный доступ |
| 7 | Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост.: Т. В. Викторова, С. М. Измайлова, Д. Н. Куватова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib594.pdf | Неограниченный доступ |
| 8 | Сборник задач по биологии и медицинской генетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ РФ"; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib467.pdf | Неограниченный доступ |
| 9 | Лекции по биологии [Текст] : учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Уфа, 2015. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - 189 с. | 994 |
| 10 | Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - on-line.- Режим доступа:БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib593.pdf | Неограниченный доступ |
| 11 | Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. : / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib469.pdf | Неограниченный доступ |
| 12 | Лекции по биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 кн. : / Баш.гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 2 : Медицинская | Неограниченный доступ |

| | | |
|----|--|-----------------------|
| | паразитология; Ч. 3 : Общие закономерности онтогенеза, филогенеза и эволюции живого. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib470.pdf | |
| 13 | Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Текст] : учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Уфа, 2018. - 278 с. : ил. | 1000 |
| 14 | Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2018. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib703.pdf . | Неограниченный доступ |
| 15 | Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности : учеб. пособие / О. С. Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Уфа, 2012. - 112 с. | 30 |
| 16 | Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. С. Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib422.pdf . | Неограниченный доступ |
| 17 | Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / под ред. Н. В. Чебышева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html | Неограниченный доступ |
| 18 | Биология. Справочник [Электронный ресурс] / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418178.html | Неограниченный доступ |

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине

| № п/п | Наименование вида образования, уровня образования, | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования | Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такового |
|-------|--|---|--|
|-------|--|---|--|

| | профессии, специальность и, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования | | объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации) |
|---|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Специальность Лечебное дело | Лекционная аудитория № 1.1 Число посадочных мест-32 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы. | ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8 |
| | | Лекционная аудитория № 2.1 Число посадочных мест-30 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы. | ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8 |
| | | Лекционная аудитория № 2.2 Число посадочных мест-30 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы. | ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8 |
| | | Лекционная аудитория № 2.3 Число посадочных мест-32 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы. | ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8 |
| | | Учебная аудитория № 3.1 Число посадочных мест- 30 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно-методические материалы. | ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8 |
| | | Учебная аудитория № 3.2 Число посадочных мест-18 комплекты микро и макропрепаратов, моноблок, мультимедийный проектор, проекционный экран, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно- | ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди |

| | | |
|--|--|---|
| | методические материалы. | д.47, корп. 8 |
| | Компьютерный класс (аудитория для СРО) Число посадочных мест-36 комплекты микро и макропрепаратов, доска аудиторная. Микроскопы 10 шт. Учебно- методические материалы. | ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Республика Башкортостан, 450008, г. Уфа, ул. Заки Валиди д.47, корп. 8 |

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы (дополнить свое при необходимости)

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвященный молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № п/п | Наименование | Описание | Кол-во | Поставщик | Где установлено |
|-------|---|---|--------|----------------------|--------------------------------------|
| 1. | Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprase | Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office | 200 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 2. | Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к | Организация ВКС Microsoft Teams | 25 | ООО «Софтлайн Трейд» | Лекционные аудитории |

| | | | | | |
|-----|--|---|------|-----------------------|--|
| | различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually | | | | Кафедры и подразделения Университета |
| 3. | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления | Антивирусная защита (российское ПО) | 1750 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервера, кафедры и подразделения Университета |
| 4. | Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License | Антивирусная защита (российское ПО) | 450 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 5. | Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный | Офисный пакет (российское ПО) | 120 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 6. | Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition | Операционная система (российское ПО) | 40 | ООО «Софтлайн Трейд» | Кафедры и подразделения Университета |
| 7. | Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS | Фильтрация интернет-контента (российское ПО) | 1 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер |
| 8. | Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room | Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО) | 1 | ООО «Софтлайн Трейд» | Сервер |
| 9. | Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle ЗКЛ | Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1 | «Софтлайн Трейд» | Хостинг на внешнем ресурсе |
| 10. | Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»" | Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО) | 1 | Компания «Первый БИТ» | Сервер |
| 11. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей) | Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1 | ООО «ВэбСофт» | Сервер |
| 12. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт» | Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) | 1 | ООО «ВэбСофт» | Хостинг на внешнем ресурсе |
| 13. | Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения» | | 1 | ООО «ВэбСофт» | Хостинг на внешнем ресурсе |