

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Кафедра _____ морфологии _____



2018 г.

год начала подготовки _____ 2018 г.

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по специальности 31.05.01 Лечебное дело

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Пустовет З.Т.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

морфологии

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

«26» 05 2018 г.

(подпись)

Савенко В.О.

(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«26» 05 2018 г.

Председатель

учебно-методического

совета специальности

(где осуществляется обучение)

(подпись)

Дударь М.М.

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(где осуществляется обучение)

«28» 05 2018 г.

(подпись)

Хатхоху М.Г.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

«31» 05 2018 г.

(подпись)

Чудесова Н.Н.

(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой

по специальности

(подпись)

Дударь М.М.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - приобретение студентами общетеоретических знаний и способности применять основные понятия в области биологии, необходимые для формирования естественнонаучного мировоззрения в практической деятельности врача.

Задачи изучения дисциплины на лечебном факультете:

- изучение студентами многоуровневой организации биологических систем, закономерностей эволюции органического мира, функционирования биологических систем;
- формирование у студентов представления о человеке, как о центральном объекте изучения в медицинской биологии;
- изучение студентами биосоциальной природы человека, его подчиненность общебиологическим законам развития, единства человека со средой обитания;
- изучение студентами представления о современной экосистеме, действия в ней антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания.
- овладение практическими навыками (работа с оптическими приборами; анализ наследственности и изменчивости, кариотипов, построение и анализ родословных, диагностика паразитологических препаратов и анализ результатов, приготовление временных препаратов).

2. Место дисциплины в структуре ОП по специальности

Дисциплина «Биология» входит в перечень базовой части ОП по специальности «Лечебное дело».

Современная биология является основополагающей наукой в единой системе знаний о природе и человеке.

Задачи здравоохранения и профилактической медицины определяют значение биологии как фундаментальной дисциплины в системе медицинского образования.

В настоящей рабочей программе предусматривается преподавание биологии как целостной дисциплины, в рамках которой в логической последовательности изучаются фундаментальные свойства жизни на основных эволюционно обусловленных уровнях организации живого.

Ключевыми связующими звеньями в преподавании биологии являются вопросы цитологии, генетики, биологии развития, паразитологии с основами экологии. Изучение клетки как элементарной генетической и структурно-функциональной единицы многоклеточных организмов необходимо для подготовки врача любой специальности. Изучение наследственности и изменчивости, как свойств биологических систем, является базой для медицинской генетики и способствует формированию представлений об онтофилогенетических предпосылках морфофункциональной организации организма человека и врожденных пороков развития. В экологическом аспекте изучаются паразитизм и основы медицинской паразитологии, общие закономерности взаимоотношений биосферы и человечества как основы экологического мышления, влияния окружающей среды на здоровье человека.

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

В процессе освоения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

ОПК-1 – готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-7 – готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении

профессиональных задач;

Знать:

1. правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;
2. основные законы физики, физические закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека;
3. характеристики и биофизические явления и закономерности лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека;
4. физические основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение медицинской аппаратуры;
5. физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях;
6. строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений;
7. основные метаболические пути их превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ;
8. общие закономерности происхождения и развития жизни, - антропогенез и онтогенез человека;
9. законы генетики, ее значение для медицины, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний человека;
10. основные понятия и проблемы биосферы и экологии, феномен паразитизма и биозоологические заболевания;
11. классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;
12. основные закономерности развития и жизнедеятельности организма взрослого человека и подростка на основе структурной организации клеток, тканей и органов; - гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования;
13. анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;
14. понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;
15. функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии;
16. структуру и функции иммунной системы у взрослого человека, ее возрастные особенности, клеточно молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы, основные этапы, типы, генетический контроль иммунного ответа, методы иммунодиагностики. ОПК-1, ОПК-7,

Уметь:

1. пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
2. пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
3. работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
4. производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;
5. анализировать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур у пациентов;

17. интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем. ОПК-1, ОПК-7,

Владеть:

1. базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
2. медико-анатомическим понятийным аппаратом;
3. простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, шпатель, неврологическим молоточком т.п.);

18. информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента. ОПК-1, ОПК-7,

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1.Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		1	2
Контактные часы (всего)	125,35/3,48	68/1,88	57,35/1,59
В том числе:			
Лекции (Л)	36/1	17/0,47	19/0,52
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	89/2,47	51/1,41	38/1,05
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	-	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	-	-	-
Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)	19/0,52	4/0,11	15/0,41
В том числе:			
Расчетно-графические работы	-	-	-
Реферат	-	-	-
<i>Другие виды СР (если предусматриваются, приводится перечень видов СР)</i>			
1. Изготовление учебных таблиц, микроскопирование различных типов тканей, определение митотической активности тканей.	6/0,16	2/0,05	4/0,11
2. Решение задач на наследование признаков, составление родословных, составление схем биогеоценоза, определение хронобиологического типа людей.	8/0,22	2/0,05	6/0,16
3.Изучение основных и дополнительных источников литературы.	5/0,13	-	5/0,13
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Контроль (всего)	36,65/0,99		36,65/0,99
Форма промежуточной аттестации:			
Зачет (1),			
Экзамен (2)			
Общая трудоемкость (часы з.е.)	252/7	108/3	108/3

4.2. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Заочной формы обучения по специальности 31.05.01 «Лечебное дело» учебным планом не предусмотрено.

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточно й аттестации (по семестрам)
			Л	ЛЗ	КРАТ	СРП	Контроль	СР	
	1 семестр								
1.	Раздел 1. Биология клетки. Тема 1.1. Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Клеточная теория.	1-2	3	8				-	Обсуждение докладов
2.	Тема 1.2. Типы клеточной организации. Структурная организация клетки. Строение и функции биологической мембраны.	3-4	2	6				2	
3.	Тема 1.3. Организация наследственного материала у про- и эукариот. Реализация генетической информации в клетке. Регуляция активности генов у про- и эукариот.	5-6	2	7				-	Блиц-опрос
4.	Тема 1.4. Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки.	7-8	2	6				-	Обсуждение докладов
5.	Раздел 2. Генетика. Тема 2.1. Уровни организации наследственного материала. Современная теория гена.	9-10	2	6				2	Блиц-опрос
6.	Тема 2.2. Генотип как система взаимодействующих генов. Изменчивость и ее формы.	11-12	2	6				-	Тестирование

7.	Тема 2.3. Основы медицинской генетики. Методы изучения генетики человека.	13-14	2	6				-	Обсуждение докладов
8.	Тема 2.4. Современные молекулярно-генетические методы.	15-17	2	6				-	Тестирование
			17	51	-	-	-	4	
	2 семестр								
1.	Раздел 3. Гомеостаз. Тема 3.1. Проявление гомеостаза на разных уровнях организации биологических систем.	1-2	3	4				2	Обсуждение Докладов Блиц-опрос
2.	Тема 3.2. Регенерация как процесс поддержания морфофизиологической целостности биологических систем на уровне организма.	3-4	4	6				2	Обсуждение Докладов Блиц-опрос
3.	Раздел 4. Эволюционное учение. Антропогенез. Тема 4.1. Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни.	5-6	2	4				2	Обсуждение Докладов Блиц-опрос
4.	Тема 4.2. Дарвиновский период в развитии естествознания.	7-8	2	4				1	Обсуждение Докладов Блиц-опрос
5.	Тема 4.3. Соотношение онто- и филогенеза.	9	2	4				2	Тестирование
6.	Тема 4.4. Характеристика основных этапов антропогенеза.	10-11	2	4				2	Обсуждение Докладов Блиц-опрос
7.	Раздел 5. Биология развития (онтогенез). Тема 5.1. Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определенных условиях среды.	12-13	2	6				2	Обсуждение Докладов Блиц-опрос
8.	Раздел 6. Эволюция систем органов. Тема 6.1. Общие закономерности развития систем органов.	14	2	6				2	Обсуждение Докладов Блиц-опрос
9.	Промежуточная аттестация	15			0,35		36,65		Экзамен в устной форме
			19	38	0,35	-	36,65	15	
	Итого за 2 семестра:		36	89	0,35	-	36,65	19	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Заочной формы обучения по специальности 31.05.01 «Лечебное дело» учебным планом не предусмотрено.

5.3. Содержание разделов дисциплины «Биология», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемко- сть (часы / зач. ед.)	Содержание	Формируе- мые компетенц- ии	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образователь- ные технологии
	1 семестр					
Тема 1.	Раздел 1. Биология клетки. Тема 1.1. Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Клеточная теория.	3/0,08	Биологические системы - особый этап развития и форма движения материи. Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный уровень организации. Клеточная теория как доказательство единства всего живого. Основные положения клеточной теории.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: основные положения клеточной теории, строение и функции наиболее важных химических соединений (нуклеиновых кислот, белков). Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами). Владеть: навыками микроскопирования и анализа микрофотографий; базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Слайд-лекция
Тема 2.	Тема 1.2. Типы клеточной организации. Структурная организация клетки. Строение и	2/0,05	Два типа клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Структурно- функциональная	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: основные типы клеточной организации, строение и функции наиболее важных химических соединений (нуклеиновых кислот, белков). Уметь: пользоваться биологическим	Слайд-лекция

	функции биологической мембраны.		организация про- и эукариотических клеток. Поток информации, энергии и вещества в клетке.		оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных. Владеть: навыками микроскопирования и анализа микрофотографий; базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
Тема 3.	Тема 1.3. Организация наследственного материала у про- и эукариот. Реализация генетической информации в клетке. Регуляция активности генов у про- и эукариот.	2/0,05	Геном современных прокариотических клеток. Наследственный материал эукариот. Реализация генетической информации в клетке. Регуляция активности генов у про- и эукариот. Эволюция прокариотического генома.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: строение и развитие клеток, тканей, органов и систем организма, особенности организменного уровня организации жизни; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов. Уметь: работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных. Владеть: навыками микроскопирования и анализа микрофотографий; базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;	Слайд-лекция

					медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
Тема 4.	Тема 1.4. Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки.	2/0,05	Клеточный цикл. Основные варианты клеточного цикла. Воспроизведение на молекулярном и клеточном уровнях. Репликация ДНК. Митотический цикл. Митоз. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфо-функциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: основные варианты клеточного цикла, закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов. Уметь: производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных. Владеть: навыками микроскопирования и анализа микрофотографий; базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Слайд-лекция
Тема 5.	Раздел 2. Генетика. Тема 2.1. Уровни организации наследственного материала. Современная теория гена.	2/0,05	Структурно-функциональная организация наследственного материала и его уровни: генный, хромосомный, геномный. Генный уровень организации. Современная теория гена. Закономерности наследования признаков. Закономерности наследования при моно-, ди- и полигибридном скрещивании.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: законы генетики, её значение для медицины, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека; генетический контроль иммунного ответа. Уметь: решать генетические задачи; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку	Слайд-лекция

			Наследование отдельных стоматологических признаков. Хромосомный и геномный уровни организации наследственного материала. Хромосома, ее химический состав. Структурная организация хроматина. Морфология хромосом.		экспериментальных данных. Владеть: методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
Тема 6.	Тема 2.2. Генотип как система взаимодействующих генов. Изменчивость и ее формы.	2/0,05	Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Геном и кариотип как видовые характеристики. Изменчивость и ее формы. Мутагенез. Антимутагенные механизмы.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: законы генетики, её значение для медицины, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека; генетический контроль иммунного ответа. Уметь: решать генетические задачи; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных. Владеть: методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); базовыми технологиями преобразования информации: текстовые,	Слайд-лекция

					табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
Тема 7.	Тема 2.3. Основы медицинской генетики. Методы изучения генетики человека.	2/0,05	Основные понятия медицинской генетики. Методы изучения генетики человека: цитогенетический, близнецовый, генеалогический, популяционно-статистический, биохимический и др.	ОПК-1, ОПК-7.	<p>Знать: законы генетики, её значение для медицины, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека; генетический контроль иммунного ответа.</p> <p>Уметь: решать генетические задачи; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.</p> <p>Владеть: методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.</p>	Слайд-лекция
Тема 8.	Тема 2.4. Современные молекулярно-генетические методы.	2/0,05	Современные молекулярно-генетические методы, лежащие в основе геномных технологий и ДНК-диагностики.	ОПК-1, ОПК-7.	<p>Знать: законы генетики, её значение для медицины, закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии</p>	Слайд-лекция

					<p>наследственных и мультифакториальных заболеваний человека; генетический контроль иммунного ответа.</p> <p>Уметь: решать генетические задачи; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных.</p> <p>Владеть: методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод); базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.</p>	
		17/0,47				
	2 семестр					
Тема 1.	<p>Раздел 3.</p> <p>Гомеостаз.</p> <p>Тема 3.1.</p> <p>Проявление гомеостаза на разных уровнях организации биологических систем.</p>	3/0,08	<p>Виды гомеостаза и механизмы его поддержания.</p> <p>Генетический гомеостаз и его нарушения. Репарация.</p>	ОПК-1, ОПК-7.	<p>Знать: проявление гомеостаза на разных уровнях организации биологических систем; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов.</p> <p>Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться биологическим оборудованием; работать 	Слайд-лекция

					с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных. Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
Тема 2.	Тема 3.2. Регенерация как процесс поддержания морфофизиологической целостности биологических систем на уровне организма.	4/0,06	Понятие регенерации. Физиологическая и репаративная регенерация.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: проявление гомеостаза на разных уровнях организации биологических систем; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов. Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; •пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных. Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Слайд-лекция

Тема 3.	Раздел 4. Эволюционное учение. Антропогенез. Тема 4.1. Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни.	2/0,05	Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Основные этапы развития жизни.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека. Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития. Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Слайд-лекция
Тема 4.	Тема 4.2. Дарвиновский период в развитии естествознания.	2/0,05	Сущность представлений Ч. Дарвина о механизмах органической эволюции. Современная синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Элементарные эволюционные факторы. Человек как объект действия эволюционных факторов. Популяционная структура человечества. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека. Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития. Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Слайд-лекция
Тема 5.	Тема 4.3. Соотношение	2/0,05	Закон зародышевого сходства К. Бэра.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: общие закономерности происхождения и развития жизни,	Слайд-лекция

	онто- и филогенеза.		Биогенетический закон. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах.		антропогенез и онтогенез человека. Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития. Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	
Тема 6.	Тема 4.4. Характеристика основных этапов антропогенеза.	2/0,05	Действие биологических и социальных факторов в процессе становления человека как биосоциального существа. Расы. Морфофункциональные адаптации рас к различным климату - географическим условиям существования. Факторы расообразования.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека. Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития. Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом.	Слайд-лекция
Тема 7.	Раздел 5. Биология развития (онтогенез). Тема 5.1. Онтогенез как	2/0,05	Основные этапы онтогенеза. Периодизация онтогенеза. Общие закономерности онтогенеза.	ОПК-1, ОПК-7.	Знать: онтогенез человека; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; строение и развитие клеток,	Слайд-лекция

	процесс реализации наследственной информации в определенных условиях среды.				<p>тканей, органов и систем организма, особенности организменного уровня организации жизни.</p> <p>Уметь: объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков.</p> <p>Владеть: навыками микроскопирования и анализа микрофотографий; базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; медико-анатомическим понятийным аппаратом; методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод).</p>	
Тема 8.	<p>Раздел 6. Эволюция систем органов.</p> <p>Тема 6.1. Общие закономерности развития систем органов.</p>	2/0,05	<p>Эволюция начального отдела пищеварительной системы позвоночных (ротовая полость: язык, зубы, слюнные железы). Эволюция пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной, эндокринной систем. Онто-филогенетически обусловленные пороки развития систем органов.</p>	ОПК-1, ОПК-7.	<p>Знать: общие закономерности развития систем органов; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; строение и развитие клеток, тканей, органов и систем организма, особенности организменного и популяционного уровней организации жизни.</p> <p>Уметь: объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью</p>	Слайд-лекция

					Интернет для профессиональной деятельности; пользоваться биологическим оборудованием. Владеть: медико-анатомическим понятийным аппаратом; пользоваться биологическим оборудованием; навыками микроскопирования и анализа микрофотографий; методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод).	
		19/0,52				
	ИТОГО:	36/1				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
	1 семестр		
1.	Раздел 1. Тема 1.1.	Световой микроскоп и лупы, их устройство. Приготовление микропрепаратов биологических объектов, техника их микроскопирования. Тестовый контроль исходного уровня знаний.	8/0,22
2.	Раздел 1. Тема 1.2.	Клеточный уровень жизни. Методы изучения клетки.	6/0,16
3.	Раздел 1. Тема 1.3.	Организация потока вещества и энергии в клетке.	7/0,19
4.	Раздел 1. Тема 1.4.	Строение ядра клетки. Нуклеиновые кислоты. Организация потока информации в клетке.	6/0,16
5.	Раздел 2. Тема 2.1.	Организация генома человека. Генофонд популяции, методы его изучения (популяционно-статистический и близнецовый). Человеческие популяции. Факторы популяционной динамики. Принципы медико-генетического консультирования.	6/0,16
6.	Раздел 2. Тема 2.2.	Репродукция клеток. Гаметогенез. Закономерности моногенного наследования признаков у человека.	6/0,16
7.	Раздел 2. Тема 2.3.	Наследование групп крови систем: АВ0, Rh у человека. Цитогенетический метод диагностики хромосомной патологии. Хромосомные болезни человека.	6/0,16
8.	Раздел 2. Тема 2.4.	Полигенное наследование признаков у человека. Взаимодействие генов в генотипе. Генные болезни человека. Методы диагностики наследственных болезней (биохимический, генеалогический, молекулярно-генетический).	6/0,16
			51/1,41
	2 семестр		
1.	Раздел 3. Тема 3.1.	Виды гомеостаза и механизмы его поддержания. Генетический гомеостаз и его нарушения.	4/0,11
2.	Раздел 3. Тема 3.2.	Физиологическая и репаративная регенерация.	6/0,16
3.	Раздел 4. Тема 4.1.	Современная теория эволюции. Человек	4/0,11

		как объект действия эволюционных факторов.	
4.	Раздел 4. Тема 4.2.	Дарвиновский период в развитии естествознания. Сущность представлений Ч. Дарвина о механизмах органической эволюции.	4/0,11
5.	Раздел 4. Тема 4.3.	Теория филэмбриогенезов А.Н. Северцова.	4/0,11
6.	Раздел 4. Тема 4.4.	Морфофункциональные адаптации рас к различным климатическим - географическим условиям существования. Факторы расообразования.	4/0,11
7.	Раздел 5. Тема 5.1.	Онтогенез как процесс реализации наследственной информации. Основные этапы эмбрионального развития человека. Тератогенез. Врожденные пороки развития (ВПР) человека, их классификация.	6/0,11
8.	Раздел 6. Тема 6.1.	Филогенез кожи и скелета. Онтофилогенетическая обусловленность ВПР кожи и скелета у человека. Филогенез кровеносной системы позвоночных. Онтогенетические преобразования и врожденные пороки развития системы. Филогенез половой и выделительной системы.	6/0,11
			38/1,05
	ИТОГО:		89/2,47

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
	1 семестр			
1.	Раздел 1. Биология клетки. Тема 1.1. Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Клеточная теория.	Внеаудиторная работа: - подготовка к практическому занятию; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - изучение материала по лекциям; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию.	1-2 неделя	-

2.	Тема 1.2. Типы клеточной организации. Структурная организация клетки. Строение и функции биологической мембраны.	Внеаудиторная работа: - подготовка к практическому занятию; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - изучение материала по лекциям; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию.	3-4 неделя	2/0,05
3.	Тема 1.3. Организация наследственного материала у про- и эукариот. Реализация генетической информации в клетке. Регуляция активности генов у про- и эукариот.	Внеаудиторная работа: - подготовка к практическому занятию; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - изучение материала по лекциям; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию.	5-6 неделя	-
4.	Тема 1.4. Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки.	Внеаудиторная работа: - подготовка к практическому занятию; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - изучение материала по лекциям; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию.	7-8 неделя	-
5.	Раздел 2. Генетика. Тема 2.1. Уровни организации наследственного материала. Современная теория гена.	Внеаудиторная работа: - подготовка к практическому занятию; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию.	9-10 неделя	2/0,05

		занятию.		
6.	Тема 2.2. Генотип как система взаимодействующих генов. Изменчивость и ее формы.	Внеаудиторная работа: - подготовка к практическому занятию; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию.	11-12 неделя	-
7.	Тема 2.3. Основы медицинской генетики. Методы изучения генетики человека.	Внеаудиторная работа: - подготовка к практическому занятию; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию.	13-14 неделя	-
8.	Тема 2.4. Современные молекулярно-генетические методы.	Внеаудиторная работа: - подготовка к практическому занятию; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию.	15-17 неделя	-
				4/0,11
	2 семестр			
1.	Раздел 3. Гомеостаз. Тема 3.1. Проявление гомеостаза на разных уровнях организации биологических систем.	Внеаудиторная работа: - подготовка к практическому занятию; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом;	1-2 неделя	2/0,05

		<ul style="list-style-type: none"> - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию. 		
2.	Тема 3.2. Регенерация как процесс поддержания морфофизиологической целостности биологических систем на уровне организма.	<p>Внеаудиторная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическому занятию; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию. 	3-4 неделя	2/0,05
3.	<p>Раздел 4. Эволюционное учение. Антропогенез.</p> <p>Тема 4.1. Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни.</p>	<p>Внеаудиторная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическому занятию; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию. 	5-6 неделя	2//0,05
4.	Тема 4.2. Дарвиновский период в развитии естествознания.	<p>Внеаудиторная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическому занятию; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию. 	7-8 неделя	1/0,02
5.	Тема 4.3. Соотношение онто- и филогенеза.	<p>Внеаудиторная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическому занятию; 	9-10 неделя	2/0,05

		<ul style="list-style-type: none"> - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию. 		
6.	Тема 4.4. Характеристика основных этапов антропогенеза.	Внеаудиторная работа: <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическому занятию; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - работа с лекционным материалом; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию. 	11-12 неделя	2/0,05
7.	Раздел 5. Биология развития (онтогенез). Тема 5.1. Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определенных условиях среды.	Внеаудиторная работа: <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к занятию; - изучение лекционного материала; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - подготовка реферативного сообщения; - заполнение терминов с использованием словарей; - подготовка к итоговому занятию. 	13-14 неделя	2/0,05
8.	Раздел 6. Эволюция систем органов. Тема 6.1. Общие закономерности развития систем органов.	Внеаудиторная работа: <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к практическому занятию; - заполнение терминов в рабочую тетрадь; - работа с литературой и интернет-ресурсами; - изучение материала по лекциям; - решение задач; - подготовка реферативного сообщения; - подготовка к итоговому занятию. 	15-16 неделя	2/0,05
				15/0,41
	ИТОГО:			19/0,52

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1 Методические указания (собственные разработки)

-

6.2. Литература для самостоятельной работы:

1. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2 т. Т.1: учебник/ под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 736 с. - Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>
2. ЭБС «Консультант студента» Биология: В 2 т. Т.2: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 560 с - Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2-х. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 728 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445686.html>
4. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2-х т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445693.html>
5. ЭБС «Консультант студента» Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Гигани О.Б. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html>
6. ЭБС «Консультант студента» Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 384 с. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html>
7. ЭБС «Консультант студента» Пехов, А.П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология[Электронный ресурс]: учебник для студентов мед. вузов / А.П. Пехов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430729.html>
8. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2-х т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 736 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426401.html>
9. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2-х т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 560 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426418.html>
10. ЭБС «Консультант студента» Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426104.html>

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ

САМУСОВА Е.Е. /

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биология»

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе образовательной программы

Этапы формирования	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
--------------------	---

компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	
ОПК-1:готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.	
1	Химия
1, 2	Латинский язык
1, 2	Биология
1, 2, 3	Анатомия
2	Биоорганическая химия
2	Молекулярная биология
2, 3	Гистология, эмбриология, цитология
3	Морфология
3	Биотехнология в медицине
3, 4	Нормальная физиология
4	Медицинская информатика
4, 5	Микробиология, вирусология
5, 6	Фармакология
5, 6, 7	Патофизиология, клиническая патофизиология
5, 6, 8	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия
6	Экономика здравоохранение
6	Менеджмент и маркетинг в здравоохранении
6	Основы бережливого производства
7	Общественное здоровье и здравоохранение
В	Клиническая фармакология
С	Медицина катастроф
1	УП Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков НИД (Уход за больными терапевтического и хирургического профиля)
1	Клиническая практика (Уход за больными терапевтического и хирургического профиля)
2	ПП Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Помощник младшего медицинского персонала)
4	ПП Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Помощник палатной медсестры)
С	Государственная итоговая аттестация
ОПК-7: готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.	
1	Физика
1	Математика
1	Химия
1	Химия в медицине

<i>1,2</i>	<i>Биология</i>
<i>1,2,3</i>	<i>Анатомия</i>
<i>2</i>	<i>Биоорганическая химия</i>
<i>2</i>	<i>Молекулярная биология</i>
<i>2,3</i>	<i>Гистология, эмбриология, цитология</i>
<i>2, 3</i>	<i>Биомеханика</i>
<i>3</i>	<i>Морфология</i>
<i>3</i>	<i>Биотехнология в медицине</i>
<i>3, 4</i>	<i>Биохимия</i>
<i>3, 4</i>	<i>Нормальная физиология</i>
<i>4</i>	<i>Иммунология</i>
<i>4</i>	<i>Медицинская экология</i>
<i>4</i>	<i>Профилактика социально значимых заболеваний</i>
<i>4</i>	<i>Медико-социальная реабилитация</i>
<i>4, 5</i>	<i>Микробиология, вирусология</i>
<i>4, 5</i>	<i>Гигиена</i>
<i>7, 8</i>	<i>Топографическая анатомия и оперативная хирургия</i>
<i>7, 8, С</i>	<i>Медицинская генетика</i>
<i>9</i>	<i>Эпидемиология</i>
<i>4</i>	<i>ПП Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Помощник палатной медицинской сестры)</i>
<i>С</i>	<i>Государственная итоговая аттестация</i>

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (в рамках дисциплины, модуля, практики)	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-1:готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.					
Знать: основные закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; терминологию и основные понятия биологии.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен
Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет; проводить элементарную статистическую обработку данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7: готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.					
Знать: основные законы физики, физические закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; - характеристики и биофизические явления и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Тесты, зачет, экзамен

закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека.					
Уметь: пользоваться биологической терминологией; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет;- проводить элементарную статистическую обработку данных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: медико-анатомическим понятийным аппаратом; простейшими медицинскими инструментами; микроскопическим анализом; методами антропогенетики; методами ово- и гельминтоскопии	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации

1. Качественные особенности живой материи. Принципы организации во времени и пространстве. Уровни организации живого.
2. Теория происхождения жизни.
3. Основные этапы развития жизни на Земле (химический, предбиологический, биологический, социальный).
4. Прокариоты и эукариоты. Клеточная теория, история и современное состояние, ее значение для биологии и медицины. Прокариотические и эукариотические клетки.
5. Клетка – основная форма организации живой материи. Основные структурные компоненты эукариотической клетки: наружная мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды, включения.
6. Хромосомы – структурные компоненты ядра. Строение, состав, функции. Понятие о кариотипе.
7. Митотический цикл клетки. Характеристика периодов. Митоз, его биологическое значение. Проблемы клеточной пролиферации в медицине.
8. Клетка как открытая система. Организация потоков вещества, энергии и интеграция клеток многоклеточного организма. Биологически активные вещества, синтезируемые в клетке, и их значение для медицины.
9. Ассимиляция и диссимиляция как основа самообновления биологических систем. Определение, сущность, значение.
10. Размножение – основное свойство живого. Бесполое и половое размножение. Формы бесполого размножения. Определение, сущность, биологическое значение.
11. Половое размножение у простейших. Конъюгация и копуляция.
12. Половое размножение многоклеточных. Морфологические особенности половых клеток. Процесс оплодотворения, биологическое значение.
13. Сперматогенез и овогенез. Цитологическая и цитогенетическая характеристика. Биологическое значение полового размножения.
14. Оплодотворение. Партогенез. Формы и распространенность в природе. Половой диморфизм.
15. Особенности морфологического и функционального строения хромосом. Гетероухроматин.
16. Кариотип и идиограмма хромосом человека. Характеристика кариотипа человека в норме.
17. Кодирование и реализация биологической информации в клетке. Кодовая система ДНК и белка.
18. Предмет, задачи, методы генетики. Этапы развития генетики. Роль советских ученых (Н.И. Вавилов, Н.К. Кольцов, А.С. Серебровский, С.С. Четвериков, С.Н. Давиденков) в развитии генетики. Борьба материализма и идеализма в истории генетики.
19. Мейоз. Особенности первого и второго деления мейоза. Биологическое значение.
20. Первый и второй законы Менделя. Закон "чистоты гамет". Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования.
21. Третий закон Менделя. Цитологические основы универсальности законов Менделя. Менделирующие признаки человека.
22. Аллельные гены. Определение. Формы взаимодействия. Множественный аллелизм. Примеры. Механизм возникновения.
23. Наследование групп крови. Наследование резус-фактора. Резус-конфликт.
24. Неаллельные гены. Формы их взаимодействия. Примеры.

25. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности.
26. Полное и неполное сцепление генов. Понятие о генетических картах хромосом. Метод соматической гибридизации хромосом и его применение для кариотипирования хромосом человека.
27. Хромосомный механизм наследования пола. Цитогенетические методы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Примеры.
28. Генетические механизмы определения пола. Дифференциация признаков пола в развитии. Предопределение пола.
29. Множественные аллели и полигенное наследование на примере Человека. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз.
30. Генетический код. Кодирование и реализация информации в клетке. Кодовая система ДНК и белка.
31. Количественная и качественная специфика проявления генов в признаки: пенетрантность, экспрессивность, плейотропность, генокопии.
32. Строение и функции ДНК. Механизм авторепродукции ДНК. Биологическое значение.
33. Роль РНК и ДНК в передаче наследственной информации. Основные этапы: транскрипция, процессинг, трансляция.
34. Генотип, геном, фенотип. Фенотип как результат реализации наследственной информации в специфических условиях среды. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, рецессирование, кодоминантность, аллельное исключение.
35. Классификация генов: гены структурного синтеза РНК, регуляторы. Свойства генов (дискретность, стабильность, лабильность, специфичность, плейотропия).
36. Тонкая структура генов. Особенности у про- и эукариот, понятие о транскриптоне.
37. Принцип регуляции генной активности на примере прокариот (модель оперона) и эукариот.
38. Генная инженерия. Биотехнология. Задачи, методы. Достижения, перспективы.
39. Наследственность и изменчивость - функциональные свойства живого, их диалектическое единство. Общие понятия о генетическом материале и его свойствах: хранение, измерение, репарация, передача, реализация генетической информации. Характеристика диплоидного и гаплоидного набора хромосом.
40. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.
41. Комбинативная изменчивость. Ее значение в обеспечении генетического разнообразия людей. Система браков. Медико-генетические аспекты семьи.
42. Мутационная изменчивость, классификация мутаций по уровню поражения наследственного материала. Мутации в половых и соматических клетках.
43. Хромосомные мутации: абберрации, полиплоидия, гетероплоидия; механизм их возникновения.
44. Структурные нарушения (абберрации) хромосом. Классификация в зависимости от изменения наследственного материала. Механизм возникновения. Значение для биологии и медицины.
45. Генные мутации, молекулярные механизмы их возникновения, частота мутаций в природе. Биологические антимутационные механизмы.
46. Спонтанные и индуцированные мутации. Их биологическая роль. Факторы мутагенеза. Классификация. Примеры. Оценка и профилактика генетического действия лучистой энергии.
47. Репарация генетического материала. Фотореактивация. Темновая репарация. Мутации, связанные с нарушением репарации, и их роль в патологии.
48. Генотип как целое. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.
49. Методы изучения наследственности человека. Генетический и близнецовый методы, их значение для медицины.

50. Цитологический метод диагностики хромосомных нарушений человека. Амниоцентез. Кариотип и идиограмма хромосом человека. Биохимический метод.
51. Наследственные болезни человека. Принципы лечения, методы диагностики и профилактики. Примеры.
52. Значение генетики для медицины. Цитологический, биохимический, популяционно-статистический методы изучения наследственности человека. Дерматоглифика.
53. Теории проблемы развития. Преформизм и эпигенез. Их критика.
54. Биология развития. Жизненные циклы развития как отражение их эволюции. Онтогенез и его периодизация. Прямое и не прямое развитие.
55. Общая характеристика эмбрионального развития: предзиготный период, оплодотворение, дробление, гастрюляция, гисто- и органогенез. Зародышевые оболочки плода. Взаимоотношение материнского организма и плода.
56. Основные этапы эмбриогенеза. Зародышевые листки и их производные. Понятие об осевых органах.
57. Эмбриональная индукция, дифференциация и интеграция в развитии.
58. Критические периоды эмбриогенеза. Аномалии развития.
59. Периодизация постэмбрионального развития. Период роста и формирования, влияние внешних и внутренних факторов.
60. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.
61. Постнатальный онтогенез и его периоды. Роль эндокринных желез: щитовидной, гипофиза, половых желез в регуляции жизнедеятельности организма в постнатальном периоде. Взаимодействие социального и биологического в периоды детства, молодости, зрелости и старости.
62. Биологические и социальные аспекты старения и смерти. Генетические, молекулярные, клеточные системы и механизмы старения. Проблема долголетия. Понятие о геронтологии и гериатрии.
63. Смерть как заключительный этап онтогенеза. Клиническая и биологическая смерть. Реанимация.
64. Восстановительные процессы в организме, формы регенерации.
65. Регенерация как свойство живого к самообновлению и самовосстановлению. Физиологическая регенерация. Ее биологическое значение.
66. Типы репаративной регенерации. Способы ее осуществления. Проявление регенерационной способности в филогенезе. Применение в медицине.
67. Ауто-, гемо- и гетеротрансплантация. Пути преодоления тканевой несовместимости, искусственные органы.
68. Биологические ритмы. Медицинское значение хронобиологии.
69. Период накопления фактических знаний в биологии. Концепции креационизма и трансформизма.
70. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка и ее оценка.
71. История становления эволюционной идеи. Сущность представлений Ч. Дарвина о механизме органической эволюции. Современный период синтеза дарвинизма и генетики.
72. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.
73. Понятие о виде. Реальность вида. Структура вида. Критерии вида.
74. Популяционная структура вида. Генетическая структура популяции.
75. Экологические характеристики популяций (численность, плотность, возраст и половой состав). Правило Харди-Вайнберга: содержание и математическое выражение.
76. Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, дрейф генов. Взаимодействие элементарных эволюционных факторов.
77. Естественный отбор в популяциях. Его формы и эффективность.
78. Наследственный полиморфизм природных популяций. Генетический груз.

79.Среда как эволюционное понятие. Диалектико-материалистическое решение вопросов биологической целесообразности. Проблема наследования благоприобретенных признаков в истории эволюционного учения.

80.Популяционная структура человечества. Демы. Изоляты. Люди как объект действия эволюционных факторов.

81.Микро- и макроэволюция. Характеристики механизмов и основных результатов.

82.Влияние мутационных процессов, мутации, изоляции и дрейфа генов на генетическую конституцию людей. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.

83.Генетический груз и его биологическая сущность. Генетический полиморфизм и адаптивный потенциал популяции.

84.Генетический полиморфизм человечества: масштабы, факторы формирования. Значение генетического разнообразия в прошлом, настоящем и будущем человечества (медико-биологический и социальный аспекты).

85.Эволюция и онтогенез. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля.

86.Теория филэмбриогенезов А.Н.Северцова. Ценогенезы.

87.Общие закономерности филогенеза систем органов позвоночных и человека (основные понятия и методы эволюционной морфологии.Принципы преобразования органов).

88.Филогенез головного мозга хордовых.

89.Филогенез дыхательной системы хордовых.

90.Филогенез кровеносной системы хордовых.

91.Филогенез мочеполовой системы хордовых.

92.Сравнительный обзор строения скелета хордовых.

93.Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития органов и систем человека. Правило корреляции в эволюции.

94.Антропогенез. Биологическая и социальная сущность человека. Закономерности антропогенеза.

95.Понятие о расах и видовое единство человека. Современная классификация и распространение человеческих рас.

96.Определение науки экологии. Среда как экологическое понятие, факторы среды. Экосистема, биогеоценоз, антропоценоз. Специфика среды жизни людей.

97.Предмет экологии человека. Биологический и социальный аспекты адаптации населения к условиям жизнедеятельности. Уровни эко-логических связей человека: индивидуальный, групповой, глобальный.

98.Человек как творческий экологический фактор. Основные направления и результаты антропогенных изменений в окружающей среде. Охрана природы и рациональное природопользование.

99.Биологическая изменчивость людей и биогеографическая характеристика среды. Экологическая дифференцировка человечества. Понятие об экологических типах людей и их формирования.

100.Антропогенные экосистемы как результат индустриализации, химизации, урбанизации, развития транспорта, выхода в космос.

101.Ядовитые животные. Классификация, первично- и вторично-ядовитые.

102.Биосфера как естественно-историческая система. Современные концепции биосферы: биохимическая, биогеоценологическая, термодинамическая, геофизическая, кибернетическая, социально-экологическая.

103.Человечество как активный элемент биосферы. Ноосфера - высший этап эволюции биосферы. Медиобиологические аспекты ноосферы.

104.Эволюция биосферы. Учение академика В.И.Вернадского.

105.Проблемы окружающей среды и их решение.

Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

1. Биология изучает:

2. Термин биология впервые ввел:
3. Методами биологии являются:
4. Сущность жизни следует понимать как:
5. Фундаментальными свойствами живого являются:
6. Молекулярный уровень организации живого - это:
7. Клеточный уровень организации живого - это:
8. Тканевой уровень организации живого - это:
9. Онтогенетический уровень организации живого - это:
10. Популяционно-видовой уровень организации живого - это:
11. Биоценотический уровень организации живого - это:
12. Биосферный уровень организации живого - это:
13. Клетка - это:
14. Впервые клетку увидел под микроскопом:
15. Клеточная теория сформулирована:
16. Сущность клеточной теории заключается в:
17. Наука, изучающая клетку, называется:
18. К доклеточным формам жизни относятся:
19. К прокариотам относятся:
20. Эукариотические клетки характеризуются:
21. Компартиментализация эукариотических клеток означает:
22. Большинство клеток человека имеют объем:
23. Органоидами клеток называют:
24. К органоидам клеток относятся:
25. Органоидами специального назначения в клетках являются:
26. Основной функцией рибосом в клетках является:
27. Митохондрии в клетках выполняют функцию:
28. Лизосомы в клетках выполняют функцию:
29. Назначение ЭПС в клетке:
30. Цетросомы обеспечивают в клетке:
31. Комплекс Гольджи в клетке выполняет функцию:
32. Включения клетки - это:
33. Основное назначение ядра клетки заключается в:
34. Ферменты, содержащиеся в кариолимфе, необходимы для:
35. Цикл Кребса осуществляется на:
36. При окислении одной молекулы глюкозы синтезируется:
37. Хромосомы представляют собой: хромосомы представляют собой:
38. Гетерохроматин хромосом образован:
39. Эухроматин хромосом образован:
40. Хромонема представляет собой:
41. Хроматиды образованы:
42. Теломеры - это:
43. Гомологичные хромосомы характеризуются:
44. Правило постоянства числа хромосом объясняет:
45. Центромера - это:
46. Правило парности хромосом объясняет:
47. Правило индивидуальности хромосом проявляется:
48. Правило непрерывности хромосом объясняет:
49. Число хромосом в кариотипе шимпанзе:

50. Кариотип - это:
51. Спутники хромосом образуются за счет:
52. Телоцентрические хромосомы возникают в результате:
53. Идеограммы хромосом - это:
54. Дифференциальное окрашивание хромосом основано на:
55. Для исследования кариотипа человека используются клетки:
56. Денверская классификация хромосом применяется для:
57. Хромосомную теорию разработал:
58. Ген - это:
59. Нуклеиновые кислоты открыты:
60. В состав нуклеиновых кислот входят:
61. При содержании в молекуле ДНК .% цитидиловых (тимидиловых, гуаниловых) нуклеотидов процент адениловых (тимидиловых, гуаниловых) составит:
62. Мономером нуклеиновых кислот является:
63. Ядерный хроматин состоит из:
64. Пуриновыми азотистыми основаниями являются:
65. К пиримидиновым азотистым основаниям относятся:
66. Нуклеотид состоит из:
67. Нуклеосомой называется:
68. Комплементарными нуклеотидами являются:
69. ДНК отличается от РНК:
70. Матричная РНК выполняет функцию:
71. Митохондриальная ДНК присутствует в клетках:
72. Оперон - это:
73. Интрон - это:
74. Экзон - это:
75. Репарация ДНК - это:
76. Транспортная РНК выполняет функцию:
77. Редупликация ДНК обеспечивает:
78. В результате транскрипции с ДНК образуется:
79. Сущность процессинга состоит в:
80. Сплайсинг - это:
81. Сущность трансляции при синтезе белка заключается в:
82. При последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК ... в и РНК нуклеотиды будут ..
83. При последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК ... в и РНК триплеты нуклеотидов будут:
84. При последовательности нуклеотидов в и РНК ... на антикодоне порядок нуклеотидов будет :
85. Если ген образован нуклеотидами ..., ему будут соответствовать аминокислоты ...:
86. Мономерами белков являются:
87. Расстояние между парами нуклеотидов в ДНК равно:
88. Универсальность кода ДНК заключается в том, что:
89. Клеточный цикл - это:
90. Соматические клетки характеризуются:
91. Митотический цикл - это:
92. Последовательность фаз митоза:
93. Удвоение ДНК в клетке происходит:
94. Максимальной спирализации хромосомы достигают в:
95. Расхождение гомологичных хромосом клетки происходит:
96. Цитокинез - это:
97. В профазе митоза происходит:
98. Деспирализация хромосом и формирование ядра клетки происходит в:

99. Принципиальное отличие амитоза от митоза состоит в том, что:
100. Биологическое значение митоза состоит в том, что:
101. Эндомитоз - это:
102. Сущность политенизации состоит в:
103. Аутолиз клеток - это процесс:
104. Гистоны - это:
105. Протяженность одного витка ДНК равна:
106. Отрезок ДНК, состоящий из ... нуклеотидов имеет длину:
107. Способность организмов воспроизводить себе подобных: называется:
108. Формами бесполого размножения являются:
109. Половое и бесполое размножение отличаются:
110. Шизогония - это:
111. Сущность вегетативного размножения состоит в:
112. Гонады - это:
113. Гаметы - это:
114. Гермафродитизм характеризуется:
115. Сперматозоид отличается от яйцеклетки:
116. Зону размножения в гонадах составляют клетки:
117. Гаметогонии имеют набор хромосом:
118. Набор хромосом в сперматозоиде человека:
119. Набор хромосом в яйцеклетке человека:
120. Ооциты отличаются от полоцитов:
121. Первичные ооциты у человека формируются в периоде:
122. Тип яйцеклеток определяется:
123. Способ деления клеток в процессе гаметогенеза:
124. Половой диморфизм - это:
125. Партогенез - это:
126. Полиэмбриония - это:
127. Последовательность стадий в профазе I мейоза:
128. На стадии лептонеми профазы I мейоза происходит:
129. Синапсисы хромосом образуются на стадии:
130. Кроссинговер хромосом осуществляется на стадии:
131. В результате кроссинговера происходит:
132. При сперматогенезе в профазе I отсутствует стадия:
133. Число ооцитов, созревающих в яичниках женщины за репродуктивных период,:
134. Размер яйцеклеток человека:
135. Длина сперматозоида человека:
136. Яйцеклетки животных могут быть:
137. Акросома - это:
138. В головке сперматозоида содержится фермент:
139. Значение мейотического деления заключается в:
140. Зигота - это:
141. Набор хромосом в зиготе:
142. Партогенез позволяет животным:
143. Половой диморфизм у человека проявляется:
144. Гемолиз клеток человека произойдет в среде с концентрацией соли:
145. Плазмолиз клеток происходит в среде:
146. Вещества в клетку поступают в результате:
147. Тургор - это:
148. Биологическая роль воды в клетке:
149. Роль минеральных солей в клетке:
150. Биологическое значение белков в клетке:

151. Фокусное расстояние малого объектива микроскопа (8х):
152. Фокусное расстояние большого объектива (40х) равно:
153. Иммерсионные объективы используются для:
154. Фиксирование клеток производят с целью:
155. Витальная микроскопия позволяет:
156. Метод культуры клеток заключается в:
157. Изотоническими называют растворы, в которых:
158. Гипотоническими средами называют:
159. Гипертоническими растворами для человека являются: растворы с концентрацией соли:
160. Паранекроз - это состояние клетки, возникающее при:
161. "Лаковая кровь" образуется в среде:

Тестовые задания для текущего контроля
по теме: «Цитология»

БИЛЕТ 1

В заданиях 1-3 выберите только один правильный ответ

1. К метацентрическим хромосомам относят

1. 2, 4 и 5 пары
2. 1, 3, 19 и 20 пары
3. с 6 по 12 пары
4. 21 и 22 пары
5. X и Y хромосомы

2. Редупликация ДНК происходит

1. в ядре клетки
2. в цитоплазме
3. в рибосомах
4. в митохондриях
5. на ЭПС

3. Растительные клетки в гипертонической среде

1. находятся в состоянии тургора
2. сморщиваются
3. разбухают и разрушаются
4. теряют воду
5. находятся в состоянии деплазмолиза

В заданиях 4-10 выберите несколько правильных ответов

4. Ген – это

1. наследственный фактор
2. функционально неделимая единица генетического материала
3. мономер белка
4. участок молекулы ДНК
5. код первичной структуры полипептида

5. Оперон – это

1. участок генетического материала, транскрипция с которого осуществляется на одну молекулу иРНК
2. комплекс структурных и регуляторных генов, обеспечивающих синтез ферментов катализирующих метаболизм вещества в клетке
3. транскриптон

4. некоторая протяженность молекулы ДНК
5. участок ДНК, кодирующий определенный белок

6. Овогенез происходит в

1. семенниках
2. тестикулах
3. яичках
4. яичниках
5. маточной трубе

7. Жизнь следует понимать как существование

1. субстрата, состоящего из некоторой последовательности аминокислот
2. полимера, образованного мономерами белков, жиров и углеводов
3. повторяющихся химических соединений, включающих углерод
4. минеральных солей, витаминов, белков, жиров и углеводов
5. нуклеопротеидных комплексов

БИЛЕТ 2

В заданиях 1-2 выберите только один правильный ответ

1. К субметацентрическим хромосомам относят

1. 2, 4 и 5 пары
2. 1, 3, 19 и 20 пары
3. с 6 по 12 пары
4. 21 и 22 пары
5. X и Y хромосомы

2. Процессинг происходит

1. в ядре клетки
2. в цитоплазме
3. в рибосомах
4. в митохондриях
5. на ЭПС

БИЛЕТ 3

В заданиях 1-3 выберите только один правильный ответ

1. Хромосома представляет собой

1. участок нуклеиновой кислоты
2. рибонуклеопротеидный комплекс
3. дезоксирибонуклеопротеидный комплекс
4. липопротеидный комплекс
5. гликолипидный комплекс

2. К ацентрическим хромосомам относят

1. 1, 3, 4 и 5 пары
2. 2, 19 и 20 пары
3. с 6 по 12 пары
4. 21 и 22 пары
5. X и Y хромосомы

3. Амитоз - это

1. процесс созревания половых клеток
2. способ клеточного размножения, обуславливающий возникновение гаплоидных клеток
3. прямое деление соматической клетки

4. сложное деление ядра клетки с образованием клеток идентичных материнской
5. последовательные редукционное и эквационное деления диплоидной клетки

В заданиях 4-10 выберите несколько правильных ответов

4. Генетический код – это

1. единая система записи наследственной информации
2. состав и последовательность нуклеотидов в ДНК и иРНК
3. последовательность нуклеотидов, определяющая состав аминокислот в белке
4. матрица синтеза белка
5. последовательность аминокислот в полипептиде

5. Оператор – это

1. участок ДНК, «узнаваемый» специфическими белками-репрессорами
2. ген, регулирующий транскрипцию оперона
3. участок ДНК, находящийся между промотором и структурными генами оперона
4. ген, с которого начинается транскрипция
5. ген, кодирующий структуру репрессора

БИЛЕТ 4

В заданиях 1-3 выберите только один правильный ответ

1. Регулятор – это

1. ген, кодирующий структуру репрессора
2. ген, кодирующий последовательность аминокислот в полипептиде
3. ген, кодирующий синтез рРНК
4. ген, кодирующий синтез тРНК
5. участок ДНК, находящийся между промотором и структурными генами оперона

2. Процессинг – это

- перенос информации с ДНК на иРНК
- перенос информации с иРНК на рибосомы
- созревание про-иРНК
- узнавание аминокислот транспортными РНК
- транспорт аминокислот к рибосомам

3. К группе G относят хромосомы

1. 1-3
2. 4, 5
3. 21, 22
4. 19, 20
5. X и Y

7. Компонентами ядра эукариотической клетки являются

1. центросома
2. хроматин
3. ядерная оболочка
4. кариоплазма
5. ядрышко

8. Различают виды включений

1. трофические
2. лизосомные
3. секреторные
4. специфические

5. экскреторные

9. К методам изучения клетки относят

1. микрогрия
2. томография
3. автордиография
4. гибридизация соматических клеток
5. дифференцированное центрифугирование

10. Гемолиз клеток человека может произойти при

1. внутривенном вливании гипертонического раствора
2. трансфузиях гипотонических растворов
3. введении большого количества изотонических растворов
4. резком снижении концентрации солей в межклеточной жидкости
5. повышении концентрации солей в межклеточной жидкости

БИЛЕТ 5

В заданиях 1-3 выберите только один правильный ответ

1. Митоз – это

1. способ клеточного размножения, обуславливающий возникновение гаплоидных клеток
2. сложное деление ядра клетки с образованием клеток идентичных материнской
3. последовательные редукционное и эквационное деления диплоидной клетки
4. прямое деление соматической клетки
5. процесс созревания половых клеток

2. Транскрипция у эукариот происходит

1. в ядре клетки
 2. в цитоплазме
 3. в рибосомах
 4. в митохондриях
 5. на ЭПС
1. локализацией в клетке
 2. молекулой фосфорной кислоты
 3. пространственным расположением

БИЛЕТ 6

В заданиях 1-3 выберите только один правильный ответ

1. Амитоз - это

1. процесс созревания половых клеток
2. способ клеточного размножения, обуславливающий возникновение гаплоидных клеток
3. прямое деление соматической клетки
4. сложное деление ядра клетки с образованием клеток идентичных материнской
5. последовательные редукционное и эквационное деления диплоидной клетки

2. Трансляция происходит

1. в ядре клетки
2. в цитоплазме
3. в рибосомах
4. в митохондриях
5. на ЭПС

3. К группе E относят хромосомы

1. 6-12
2. 13-15
3. 21, 22
4. 16-18
5. 19, 20

В заданиях 4-10 выберите несколько правильных ответов

4. Живой организм обладает свойствами

1. самовоспроизведения
2. адаптации к среде обитания
3. кристаллизации
4. обмена веществ
5. минерализации

5. Регуляция генной активности у высших организмов осуществляется через посредством

1. поступающей в клетку воды
2. клеток-мишеней
3. белков-рецепторов
4. митохондриальной ДНК
5. некоторых гормонов

БИЛЕТ 7

В заданиях 1-3 выберите только один правильный ответ

1. Кариокинез – это

1. клеточный цикл
2. митоз
3. деление ядра клетки
4. деление цитоплазмы
5. интерфазный период

2. Онкотическое давление формируется

1. суммарной концентрацией солей цитоплазмы
2. содержанием белков в клетке
3. растворенными в клетке солями и белками
4. за счет липидов и углеводов
5. растворенными сахарами

3. Фокусное расстояние объектива малого увеличения (x8) составляет

1. 0,1 мм
2. 1 мм
3. 2 мм
4. 5-7 мм
5. 15 мм

В заданиях 4-10 выберите несколько правильных ответов

4. ДНК-зависимая РНК-полимераза – это фермент, который

1. катализирует образование про-иРНК
2. расположен на промоторе в функционально неактивном опероне
3. катализирует образование репрессора
4. участвует в транскрипции
5. обеспечивает Процессинг

5. Свойствами генов является

1. конкордантность
2. пенетрантность

3. плейотропность
4. дозированность
5. экспрессивность

6. К группе С относят хромосомы

1. 4, 5
2. 6-12
3. 13-15
4. 19, 20
5. X-хромосома

7. Ооциты отличаются от полоцитов

1. набором хромосом
2. размерами
3. содержанием питательных веществ
4. местом образования
5. назначением

БИЛЕТ 8

В заданиях 1-3 выберите только один правильный ответ

1. В зоне роста при сперматогенезе образуются

1. сперматогонии
2. сперматиды
3. сперматоциты I порядка
4. сперматоциты II порядка
5. сперматозоиды

2. Репарация ДНК – это

1. самоудвоение молекулы ДНК
2. восстановление структуры ДНК
3. реализация генетической информации
4. синтез ДНК
5. образование двух одинаковых молекул ДНК

3. Кариотип – это

1. гаплоидный набор хромосом половых клеток
2. диплоидный набор хромосом соматических клеток
3. совокупность взаимодействующих генов одного организма
4. совокупность всех генов особей одного вида
5. генетический груз популяции

В заданиях 4-10 выберите несколько правильных ответов

4. Гомологичные хромосомы характеризуются

1. одинаковой последовательностью эу- и гетерохроматиновых зон
2. одинаковыми размерами
3. одинаковым типом строения
4. разным содержанием ДНК в хроматидах
5. разной длиной хроматид

5. К свойствам гена относятся

1. дискретность действия
2. стабильность

3. специфичность
4. стандартность
5. плейотропность

БИЛЕТ 9

В заданиях 1-3 выберите только один правильный ответ

1. Идеограмма хромосом - это

1. пространственное положение всех хромосом одной клетки
2. пространственное положение какой либо хромосомы
3. состояние хромосом в метафазной пластинке
4. метод фиксации и окрашивания хромосом
5. единая международная номенклатура кариотипа

2. Гипотонические растворы в медицине могут использоваться для

1. внутривенного введения
2. подкожного введения лекарственных препаратов
3. растворения лекарственных препаратов для внутримышечных инъекций
4. перорального (через рот) введения
5. местного противомикробного действия

3. Фокусное расстояние объектива большого увеличения (x40) составляет

1. менее 1 мм
2. 5 мм
3. 1-2 мм
4. 7 мм
5. 15 мм

В заданиях 4-10 выберите несколько правильных ответов

4. К реакциям матричного синтеза относят

1. редупликацию ДНК
2. транскрипцию
3. процессинг
4. сплайсинг
5. трансляцию

5. Свойствами генетического кода являются

1. универсальность
2. многомерность
3. триплетность
4. однозначность
5. бесконечность

6. Во время интерфазы клетка проходит

1. пресинтетический период
2. синтетический период
3. цитокинез

Тестовые задания для контроля знаний для студентов по теме: «Генетика»

ГЕНЕТИКА I - БИЛЕТ 1

В заданиях 1-4 выберите только один правильный ответ

1. Неполное доминирование – это

6. гомозиготы по доминантным генам нежизнеспособны
7. происходит зависимость нескольких признаков от одного гена

8. у гетерозигот синтезируются оба белка
9. рецессивные гены реализуются у гетерозиготных форм
10. один аллель гена полностью подавляет присутствие другого аллеля

2. Естественными факторами защиты клеток от мутаций являются

1. наличие защитных антител
2. функционирование желез внутренней секреции
3. репарация ДНК
4. редупликация ДНК
5. функционирование потовых и сальных желез

В заданиях 5-10 выберите несколько правильных ответов

3. Генетика изучает закономерности

1. наследственности
2. изменчивости
3. эволюции живого
4. репродукции
5. репарации

4. Группы сцепления генов – это

1. совокупность генов расположенных в одной хромосоме и наследуемые совместно
2. совокупность генов расположенных в геноме
3. совокупность генов расположенных в X-хромосоме и наследуемые вместе
4. гены не расположенные в одной паре хромосом
5. совокупность генов кариотипа

5. Генными мутациями, вызывающими сдвиг рамки считывания, являются

1. выпадение азотистого основания (делеция)
2. замена пурина на пурин, или пиримидина на пиримидин (транзиция)
3. замена пурина на пиримидин (трансверсия)
4. вставка азотистого основания (инсерция)
5. инверсии участка ДНК

6. Биологическая роль фенотипической изменчивости определяется

1. возможностью физиологической адаптации организма к меняющимся условиям среды
2. возможностью передавать приобретённые полезные свойства потомкам
3. увеличением степени генетического полиморфизма природных популяций
4. индивидуальной возможностью акклиматизации человека
5. приспособлением человека к резко меняющимся условиям труда, быта

ГЕНЕТИКА I - БИЛЕТ 2

В заданиях 1-3 выберите только один правильный ответ

1. Впервые основы закономерности наследственности были открыты

1. Г. Менделем
2. К. Корренсом, Э. Чермаком, Х. Де Фризом
3. Т. Морганом
4. Н. К. Кольцовым
5. Ч. Дарвином

2. Геном человека - это

6. совокупность ядерной ДНК
7. хромосомный набор организма
8. совокупность транслируемых участков ДНК
9. совокупность ядерной и цитоплазматической ДНК

10. совокупность генов популяции

В заданиях 5-10 выберите несколько правильных ответов

3. Сверхдоминирование - это

6. гомозиготы по доминантным генам нежизнеспособны
7. у доминантного аллеля в гетерозиготном состоянии более сильное проявление
8. происходит зависимость нескольких признаков от одного гена
9. гомозиготы по доминантным генам нежизнеспособны
10. взаимодействие неаллельных генов

4. При геномных мутациях изменяется

6. число хромосом в кариотипе
7. структура хромосом
8. количество и структура генов
9. количество хромосом в гаметах
10. число хромосом в бластомерах при дроблении зиготы

5. Нарушение сцепленного наследования родительских аллелей может происходить в процессе

1. мейоза
2. митоза
3. кроссинговера
4. гаметогенеза
5. амитоза

6. Признаками, проявляющимися по принципу полимерии, являются

6. величина артериального давления
7. рост и масса тела
8. сахарный диабет
9. группа крови АВ0
10. выработка интерферона у человека

ГЕНЕТИКА I - БИЛЕТ 3

В заданиях 1-4 выберите только один правильный ответ

1. В эритроцитах крови человека с I группой крови находятся агглютиногены

6. А
7. В
8. А и В
9. ☐ и ☐
10. отсутствуют

2. Генотипы родителей $I^A I^A Rh rh$ и $I^A I^B Rh Rh$. Определите возможные группы крови детей

6. II(A)Rh(+); III(B)Rh(-)
7. II(A)Rh(+); III(B)Rh(+)
8. II(A)Rh(+); III(B)Rh(-); IV(AB)Rh(+)
9. II(A)Rh(+); III(B)Rh(+); IV(AB)Rh(+)
10. II(A)Rh(+); IV(AB)Rh(-)

3. Полигенное наследование - это тип наследования, при котором

6. несколько признаков определяются одним геном
7. один признак формируется при участии нескольких генов, взаимодействие которых отражается в фенотипе
8. один признак определяется несколькими аллелями одного и того же гена

9. несколько генов наследуются сцепленно
10. неаллельные гены негомологичных хромосом проявляются независимо

ГЕНЕТИКА I - БИЛЕТ 4

В заданиях 1-4 выберите только один правильный ответ

1. Законы Менделя были открыты в

6. 1839г.
7. 1865г.
8. 1900г.
9. 1906г.
10. 1911г.

2. В эритроцитах крови человека с II группой крови находятся агглютиногены

6. A
7. B
8. A и B
9. ☐ и ☐
10. отсутствуют

3. Генотипы родителей I^0I^0Rhrh и I^AI^ARhrh . Определите возможные группы крови детей

6. $I(0)Rh(+)$; $II(A)Rh(-)$
7. $II(A)Rh(+)$; $II(A)Rh(-)$
8. $I(0)Rh(+)$; $I(0)Rh(-)$; $II(A)Rh(+)$; $II(A)Rh(-)$
9. $II(A)Rh(+)$; $III(B)Rh(+)$; $IV(AB)Rh(+)$
10. $II(A)Rh(+)$; $IV(AB)Rh(-)$

В заданиях 5-10 выберите несколько правильных ответов

1. Сверхдоминирование - это

6. гомозиготы по доминантным генам нежизнеспособны
7. усиленное действие доминантного гена в гетерозиготном состоянии
8. происходит зависимость нескольких признаков от одного гена
9. гомозиготы по доминантным генам нежизнеспособны
10. взаимодействие аллельных генов

2. Голодрические признаки

1. развитие волос на ушной раковине
2. наследуются через Y-хромосому
3. наследуются через X-хромосому
4. передаются от отца к сыну
5. передаются от матери к дочерям и сыновьям

3. Типы наследования моногенных признаков

1. аутосомно-доминантное
2. аутосомно-рецессивное
3. комплементарный
4. сцепленное с X-хромосомой рецессивное
5. эпистатический

4. Укажите возможные варианты гемотрансфузий

1. I^BI^BRhrh ☐ I^AI^0Rhrh
2. I^0I^0rhrh ☐ I^0I^0RhRh
3. I^AI^BRhrh ☐ I^AI^0Rhrh

4. $I^A I^0 Rh Rh$ ☐ $I^A I^A rh rh$
5. $I^A I^A Rh rh$ ☐ $I^A I^B Rh Rh$

5. Химическими мутагенами могут быть

1. лекарственные цитостатические препараты
2. алкоголь и алколоиды растений
3. внутриклеточные паразиты
4. токсины гельминтов
5. вещества, образующиеся при сгорании нефтепродуктов

6. Аллельные гены расположены

6. в одинаковых локусах гомологичных хромосом
7. в негомологичных хромосомах
8. в одной группе сцепления
9. в X-хромосомах одной клетки
10. в X- и Y-хромосомах

ГЕНЕТИКА I - БИЛЕТ 5

В заданиях 1-4 выберите только один правильный ответ

1. В эритроцитах крови человека с III группой крови находятся агглютиногены

6. A
7. B
8. A и B
9. ☐ и ☐
10. отсутствуют

2. Генотипы родителей $I^A I^A Rh rh$ и $I^B I^B rh rh$. Определите возможные группы крови детей

1. $II(A)Rh(+)$; $III(B)Rh(-)$
2. $II(A)Rh(+)$; $III(B)Rh(+)$
3. $II(A)Rh(+)$; $III(B)Rh(-)$; $IV(AB)Rh(+)$
4. $II(A)Rh(+)$; $III(B)Rh(+)$; $IV(AB)Rh(+)$
5. $IV(AB)Rh(+)$; $IV(AB)Rh(-)$

3. Частота, фенотипического проявления гена в популяции особей, являющихся его носителями, называется

6. плейотропия
7. пенетрантность
8. экспрессивность
9. полимерия
10. эпистаз

В заданиях 5-9 выберите несколько правильных ответов

1. Переоткрытие законов Г.Менделя произвели

1. К.Корренс
2. Э.Чермаком
3. Х.Де Фризом
4. В.Иогансен
5. Т.Морган

2. Кодоминирование – это

1. форма взаимодействия аллельных генов
2. каждый из аллельных генов кодирует определенный белок

3. проявление в гетерозиготном состоянии признаков, детерминируемых обоими доминантными аллельными генами
4. происходит зависимость нескольких признаков от одного гена

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение во всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их национальному, этническому, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;
- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);
- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний студента при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее – 50% тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем, на 50% тестовых заданий.

Требования к проведению зачета

Зачет – это форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

На зачете проверяются знания студентов. При отборе материала для опроса на зачете исходят из оценки значимости данного программного вопроса в общей системе учебного предмета. На зачет необходимо выносить следующее: материал, составляющий основную теоретическую часть данного зачетного раздела, на основе которого формируются ведущие понятия курса; фактический материал, составляющий основу предмета; решение задач, ситуаций, выполнение заданий, позволяющих судить об уровне умения применять знания; задания и вопросы, требующие от учащихся навыков самостоятельной работы, умений работать с учебником, пособием.

Принимая зачеты, преподаватель получает информацию не только о качестве знаний отдельных студентов, но и о том, как усвоен материал группы в целом. Важно выяснить, какие вопросы усвоены студентами, над, чем следует дополнительно поработать, какими умениями студенты пока не смогли овладеть. Поэтому отбираются вопросы, которые в совокупности охватывают все основное содержание зачетного раздела, при решении которых, можно видеть, как учащиеся овладели всеми умениями, запланированными при изучении данного зачетного раздела.

Зачет проводится в устной форме по дисциплине по нескольким разделам.

Критерии оценки знаний студента на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительные вопросы.

Требования к проведению экзамена

Экзамен по дисциплине служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении профессиональных задач.

Экзамен проводится в объеме программы учебной дисциплины. Форма и порядок проведения экзамена определяются кафедрой. Для проведения экзамена на кафедре разрабатываются:

- экзаменационные билеты, количество которых должно быть больше числа экзаменуемых студентов учебной группы;
- практические задания, решаемые на экзамене;

- перечень средств материального обеспечения экзамена (стенды, плакаты, справочная и нормативная литература и т.п.)

Материалы для проведения экзамена обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заместителем начальника университета по учебной работе не позднее 10 дней до начала экзаменационной сессии.

Экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

Предварительное ознакомление студентов с экзаменационными билетами не разрешается

Экзамен принимается заведующим кафедрой и доцентами. В отдельных случаях с разрешения заведующего кафедрой в помощь основному экзаменатору могут привлекаться преподаватели, ведущие семинарские и практические занятия.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2 т. Т.1: учебник/ под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 736 с. - Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>
2. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2 т. Т.2: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 560 с - Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>

8.2. Дополнительная литература

3. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2-х. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 728 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445686.html>
4. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2-х т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445693.html>
5. ЭБС «Консультант студента» Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Гигани О.Б. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html>
6. ЭБС «Консультант студента» Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 384 с. Режим доступа:
7. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html>

8. ЭБС «Консультант студента» Пехов, А.П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник для студентов мед. вузов / А.П. Пехов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430729.html>
9. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2-х т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 736 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426401.html>
10. ЭБС «Консультант студента» Биология. В 2-х т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 560 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426418.html>
11. ЭБС «Консультант студента» Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 384 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426104.html>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgstu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgstu.ru:8004/catalog/fol2;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- Электронная библиотечная система «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com;>
- Электронная библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза» «Консультант врача» – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4;>
- Электронная библиотечная система «Электронная библиотека технического вуза» «Консультант студента» – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4;>
- Электронная библиотечная система IPRbooks – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru;>
- КиберЛенинка – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru;>
- Электронная Библиотека Диссертаций – Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ

САМУСОВА Е.Е. /

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Цитология	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков,	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и	Учебные стенды, таблицы, муляжи. Микропрепараты, Микроскопы. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным	ОПК-1, ОПК-7.

	закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	материалом, мультимедиа с курсом лекций. Компьютерные тесты.	
Генетика	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебные стенды, таблицы, муляжи. Микропрепараты, Микроскопы. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7.
Биология развития	Лекция, конспектирование, приобретение знаний, формирование умений и навыков, закрепление, проверка знаний, умений и навыков, применение знаний.	Аудиторная (изучение нового учебного материала, формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний).	Учебные стенды, таблицы, муляжи. Микропрепараты, Микроскопы. Набор плакатов. Мультимедиа с демонстрационным материалом, мультимедиа с курсом лекций. Компьютерные тесты.	ОПК-1, ОПК-7.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, демонстрации учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное) программное обеспечение:

Перечень лицензированного программного обеспечения МГТУ.

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Microsoft Office Word 2015	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015
Adobe Reader)	Бесплатно, бессрочный
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, бессрочный
ОС Windows Microsoft Corp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО

10.2 Перечень необходимых информационных справочных систем.

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант врача» <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» <http://www.znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <http://www.iprbookshop.ru>
5. Консультант Плюс – справочная правовая система <http://consultant.ru>
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru>
7. Киберленинка <http://cyberleninka.ru>
8. Национальная электронная библиотека <http://www.нэб.рф>

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
Е.Е. САМУСОВА
САМУСОВА Е.Е. /

11. Описание материально – технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Биология».

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Методический аттестационно-аккредитационный центр медицинского института ФГБОУ ВО «МГТУ», корпус 6, помещение 2, 3	Компьютерный класс, методического аттестационно-аккредитационного центра медицинского института ФГБОУ ВО «МГТУ», на 20 посадочных	Microsoft Office Word 2015. 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015. Adobe Reader. Бесплатно, бессрочный.

этажи, ул. Комсомольская 222.	мест, оснащенный персональным компьютером «Lenovo» мониторами «Daewo» с выходом в интернет.	K-Lite Codec Pack, Codec Guide. Бесплатно, бессрочный. OCWindows, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405- 85257, 23.01.2012, бессрочный. 7-zip.org. GNU LGPL. Офисный пакет WPSOffice. Свободно распространяемое ПО.
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: корпус 1, 1 этаж, помещение М-1, М-2 ул. Первомайская 191:	Переносное мультимедийное оборудование. Мебель для аудиторий. Аудиторная доска.	
Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ул Комсомольская №222; № ауд 6-308, ауд.	Переносное мультимедийное оборудование. Мебель для аудиторий. Аудиторная доска. Комплекты текстовых заданий; наглядные средства: учебные стенды, таблицы; Учебно-материальная база	
Помещения для самостоятельной работы.		
Учебные аудитории для самостоятельной работы:		
1.Читальный зал научной библиотеки ФГБОУ ВО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул. Первомайская 191.	Мебель для аудиторий. Библиотечный фонд специальной литературы.	1. Microsoft Office Word 2015. 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015. Adobe Reader. Бесплатно, бессрочный. K-Lite Codec Pack, Codec Guide. Бесплатно, бессрочный. OCWindows, Microsoft Corp. № 00371-838-5849405- 85257, 23.01.2012, бессрочный. 7-zip.org. GNU LGPL. Офисный пакет WPSOffice. Свободно распространяемое ПО.
2.Компьютерный класс, читального зала научной библиотеки ФГБОУ ВО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул.Первомайская ,191.	Компьютерный класс на 30 посадочных мест, оснащенный компьютерами«msi» с выходом в Интернет.	
3.Методический аттестационно-аккредитацион-ный центр медицинского института ФГБОУ ВО «МГТУ», корпус 6, 2 и 3 этажи, ул. Комсомольская 222.	Фантомы, манекены, тренажеры, роботы – симуляторы, системы для отработки навыков оказания медицинской помощи и т.д.	
4.Учебная аудитория: ул Комсомольская №222; № ауд 6-308.	Переносное мультимедийное оборудование. Мебель для аудиторий. Аудиторная доска. Комплекты текстовых	

12. Дополнения и изменения в рабочей программе на
2020 /2021 учебный год.

В рабочую программу «Биология»

для направления (специальности) **31.05.01 Лечебное дело»** вносятся следующие
(код, наименование)
дополнения и изменения:

1. В пункт 6, 8 программы:

6.2. Литература для самостоятельной работы:

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Ярыгина, В.Н. Биология. В 2-х т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453070.html>

2. Ярыгина, В.Н. Биология. В 2-х т. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 560 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453087.html>

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ

САМУСОВА Е.Е. /

Дополнения и изменения внес ст. преподаватель Пустовет З.Т. 
(подпись)

(должность, Ф.И.О., подпись)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
Морфологии

(наименование кафедры)

« 11 » 05 2020 г.
Заведующий кафедрой


(подпись) Савенко В.О.
(Ф.И.О.)

12. Дополнения и изменения в рабочей программе на
2021 /2022 учебный год.

В рабочую программу «Биология»

для направления (специальности) 31.05.01 Лечебное дело» вносятся следующие
 (код, наименование)
 дополнения и изменения:

1. В пункт 5 программы:

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной и воспитательной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ПЗ	КРАТ	СРП	контроль	СР	
	2 семестр								
1.	Паразитизм как форма антагонистических биотических связей в природе. Паразитические Простейшие – возбудители лейшманиозов, трипаносомозов, трихомонозов, лямблиоза.	1	1					-	Беседа, групповое мероприятие

5.3 Содержание разделов дисциплины «Биология», образовательные технологии.
Лекционный курс

п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы/зач.ед.)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
	2 семестр					
1	Паразитизм как форма антагонист	1/0,02	Паразитизм – форма взаимоотношений двух организмов, принадлежащих к	ПК-2	Знать: Формы биотических связей в природе.	Лекция - дискуссия

	<p>ических биотических связей в природе. Паразитические Простейшие – возбудители лейшманиозов, трипаномозов, трихомонозов, лямблиоза.</p>		<p>разным видам, при которой один из них (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания или источника пищи, возлагая на него регуляцию своих отношений с внешней средой. Отношения между паразитом и хозяином, также как и отношения в системе «хищник-жертва», подчинены определенным экологическим закономерностям. Паразиты принимают участие в регуляции численности популяции хозяев, а иногда определяют направленность микроэволюционных процессов.</p>		<p>Классификацию паразитических форм животных, их патогенное действие на человека. Простейшие, класса Жгутиковые, способы передачи возбудителя. Цикл развития лейшманий, трипаносом, лямблий. Морфологические признаки лямблий, трихомонад, трипаносом, лейшманий. Пути заражения и инвазионную стадию для человека при лямблиозе, лейшманиозе, трипаномозе, трихомонозе. Методы диагностики и способы профилактики этих заболеваний. Владеть: навыками профилактики заражения гельминтами, методами диагностики и меры профилактики трипаномоза, лейшманиоза, трихомоноза, лямблиоза.</p> <p>Уметь: Микроскопировать препараты. Идентифицировать представителей класса Жгутиковые.</p>	
--	---	--	--	--	---	--

					Определять по морфологическим признакам под микроскопом препараты с лейшманиями, трипаносомами, лямблиями, трихомонадами.	
--	--	--	--	--	---	--

2.Добавлен в пункт 5.8

5.8. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Май, 2021 г. ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-дискуссия «Паразитизм как форма антагонистических биотических связей в природе. Паразитические Простейшие – возбудители лейшманиозов, трипаносомозов, трихомонозов, лямблиоза».	Групповая	Пустовет З.Т.	Сформированность ПК-2

Дополнения и изменения внес _____ ст.преподаватель Пустовет З.Т. 
(подпись)
(должность, Ф.И.О., подпись)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
Морфологии
(наименование кафедры)

« 23 » 08 2021 г.
Заведующий кафедрой


(подпись) Савенко В.О.
(Ф.И.О.)