

**ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
**«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора института по УВР  
\_\_\_\_\_ д.м.н. М.В. Черников

«31» августа 2022 г.

## Рабочая программа дисциплины

### **БИОЛОГИЯ**

Для специальности: *31.05.03 Стоматология*(уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *врач-стоматолог*

Кафедра: *биологии и физиологии*

Курс – I

Семестр – 1,2

Форма обучения – очная

Лекции – 28 часов

Практические занятия – 68 часов

Самостоятельная работа – 48 часов

Промежуточная аттестация: экзамен – 2 семестр, 36 часов

Всего: 5 ЗЕ (180 часов)

Пятигорск, 2022

Разработчики рабочей программы по дисциплине «Биология»  
д.м.н, зав. кафедрой биологии и физиологии Черников Максим Валентинович  
к.фарм.н, доцент Гутенева Галина Сергеевна  
к. м.н, доцент Кульбеков Евгений Файзулович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии и физиологии  
протокол № 1от «28» августа 2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.В. Черников

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией  
протокол № 1 от «29» августа 2020 г.

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Е.Г. Доркина

Рабочая программа согласована с библиотекой  
Заведующая библиотекой \_\_\_\_\_ Л.Ф. Глущенко

Внешняя рецензия дана:

Декан мед. факультета \_\_\_\_\_ О.Н. Игнатиади

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии  
протокол №1 от «31» августа 2020 г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ М.В. Черников

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета  
Протокол №1 от «31» августа 2020 г

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<b>Цель дисциплины</b> – дисциплины - приобретение студентами общетеоретических знаний в области биологии, необходимых для формирования естественнонаучного мировоззрения и практической деятельности врача.
1.2	<b>Задачами дисциплины являются:</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение студентами многоуровневой организации биологических систем, закономерности эволюции органического мира, функционирования биологических систем;</li> <li>• формирование у студентов представления о человеке, как о центральном объекте изучения в медицинской биологии;</li> <li>• изучение студентами биосоциальной природы человека, его подчиненность общебиологическим законам развития, единства человека со средой обитания;</li> <li>• изучение студентами представления о современной экосистеме, действия в ней антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания.</li> </ul>

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Блок Б1.Б.12	Базовая часть
<b>2.1</b>	<b>Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины</b>
	Дисциплина базируется на знаниях, умениях и опыте деятельности, приобретаемых в результате изучения следующих дисциплин: Физика, математика Химия Биологическая химия - биохимия полости рта Гистология, эмбриология, цитология - гистология полости рта
<b>2.2</b>	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
	Микробиология, вирусология - микробиология полости рта Патофизиология - патофизиология головы и шеи Нормальная физиология - физиология челюстно-лицевой области Фармакология

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</li> <li>- готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-5);</li> <li>- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медицинской терминологии, информационно-коммуникативных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);</li> <li>- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9);</li> <li>- готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК -7);</li> <li>- способностью и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении рациональной обстановки, стихийный бедствий и иных чрезвычайных ситуациях (ПК- 3);</li> </ul>	

- готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины (ПК-17);
- способностью к участию в проведении научных исследований (ПК-18).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<p><b>3.1</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем. Базовые философские принципы, лежащие в основе естественнонаучных знаний</li> <li>• Знать основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов человека</li> <li>• Современные задачи, стоящие перед биологией и современные пути их решения</li> <li>• Медико-функциональный понятийный аппарат</li> <li>• Основные базы данных интернет-ресурсов биологических знаний основы цитологии, молекулярной биологии</li> <li>• Этапы и особенности онтогенеза человека законы генетики ее значение для медицины;</li> <li>• Закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний</li> <li>• Биосферу и экологию, основные свойства экосистем, экологические законы и правила, особенности антропобиозэкосистем.</li> <li>• Влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов, адаптации человека к среде обитания</li> <li>• феномен паразитизма и биоэкологические заболевания</li> <li>• современные лабораторные и нелабораторные методы биологии основы цитологии, молекулярной биологии,</li> <li>• Этапы и особенности онтогенеза человека,</li> <li>• Основные закономерности наследственности и изменчивости</li> <li>• Современные методы экспериментальной генетики, цитологии и молекулярной биологии</li> </ul>
<p><b>3.2</b></p>	<p><b>Уметь:</b></p> <p><b>3.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать научную литературу, ресурсы сети Интернет для получения знаний в области</li> <li>• использовать базовые технологии преобразования информации</li> <li>• использовать медицинскую терминологию при поиске научной и образовательной информации</li> <li>• формировать систематизированную базу накопленной информации и уметь использовать ее для решения конкретных биологических задач</li> <li>• проводить статистическую обработку экспериментальных данных анализировать роль биологических факторов в развитии болезней, генетические и фенотипические проявления наследственных болезней, генетические основы врождённых нарушений челюстно-лицевого аппарата</li> <li>• обеспечить профилактику заражения инфекциями и инвазиями на основе знаний о циклах развития паразитов, основных и промежуточных хозяевах.</li> <li>• осуществлять поиск и анализ результатов экспериментальных исследований</li> <li>• проводить статистическую обработку экспериментальных данных</li> </ul>

<b>3.3</b>	<b>Иметь навык (опыт деятельности)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использования лабораторного оборудования и работы с микроскопом</li> <li>• решения задач по молекулярной биологии и генетике</li> <li>• идентификации паразитов человека на микро- и макропрепаратах</li> <li>• определения наследственной патологии по совокупности симптомов с использованием справочной информации</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины имеет установленную форму и включает в себя следующие разделы:

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры	
		I	II
<b>Контактная работа по учебным занятиям (всего)</b>	<b>96</b>	48	48
Лекции	28	14	14
Практические занятия	68	34	34
<b>Самостоятельная работа</b>	48	33	15
Вид промежуточной аттестации. Экзамен.	36		36
Общая трудоемкость			
Часы	180	81	99
ЗЕ	5	2,25	2,75

##### 4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование тем лекций 1 семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Биология клетки</b>			
1.	Предмет биологии как учебной дисциплины. Комплекс биологических наук. Задачи медицинской биологии. Фундаментальные свойства живого. Уровни организации жизни. Место биологии в подготовке врача. Этапы развития биологии. История кафедры биологии.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
2.	Клеточная теория, основные этапы развития. Про- и эукариоты. Временная организация клетки. Клеточный цикл. Основные механизмы репродукции клеток. Митоз и мейоз.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)

3.	Размножение. Эволюция размножения. Бесполое и половое размножение. Партеногенез. Гаметогенез. Половой диморфизм. Биологический аспект репродукции человека.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
<b>Раздел 2. Биология развития</b>				
4.	Онтогенез, его периодизация. Пренатальный онтогенез. Критические периоды развития. Постнатальный онтогенез человека.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
<b>Раздел 3. Генетика</b>				
5.	Основы молекулярной генетики. Тонкая структура генетического материала. Регуляция экспрессии генов.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК - 9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
6.	Основы общей генетики. Основные закономерности наследования. Законы наследования Менделя. Хромосомная теория наследственности. Генетический анализ. Взаимодействие генов. Взаимодействие генотипа и среды. Основы генетика человека.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
7.	Сущность и механизмы форм изменчивости. Природа и классификация мутаций. Репарация генетического материала.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование тем лекций 2 семестр</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
<b>Раздел 4. Медицинская паразитология</b>				
1.	Биологические основы паразитизма. Экологические основы выделения групп паразитов. Принципы взаимодействия паразита и хозяина. Популяционный уровень взаимодействия паразита и хозяина. Природноочаговые и трансмиссивные болезни.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)

2.	Медицинская паразитология. Паразитические простейшие: циклы развития, лабораторная диагностика, профилактика.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
3.	Медицинская гельминтология. Гео- и биогельминты. Плоские черви. Трематоды и Ленточные черви. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, лабораторная диагностика и профилактика.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
4.	Медицинская гельминтология. Круглые черви. Общая характеристика класса, морфология, циклы развития, пути заражения, методы лабораторной диагностики и профилактики	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
5.	Медицинская арахноэнтомология. Членистоногие. Патогенные группы - возбудители и переносчики болезней. Меры борьбы.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
	<b>Раздел 5. Эволюция. Эволюция систем органов</b>			
6.	Филогенез основных органов и систем	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4)
	<b>Раздел 6. Экология</b>			
7.	Общая экология, основные понятия. Биологические и медицинские аспекты экологии человека.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.1 (4.3) Л 2.2 (4.4)

Код	Наименование тем практических занятий1	Часов	Компетен-	Литература
-----	--	-------	-----------	------------

занятия	семестр		цпи	
	<b>Раздел 1. Биология клетки</b>			
1.	Микроскоп и правила работы с ним.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-17 ПК-18	Л 1.3 (4.1) Л 3.2-3.4
2.	Клеточный уровень организации биологических систем. Прокариоты и эукариоты.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-17 ПК-18	Л1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
3.	Временная организация клетки. Клеточный цикл. Митотический цикл. Митоз.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
4.	Размножение организмов. Бесполое и половое. Гаметогенез. Мейоз.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
5.	Общие закономерности прогенеза. Оплодотворение.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
	<b>Раздел 2. Биология развития</b>			
6.	Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза животных и человека. Критические периоды.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
7.	Постэмбриональный период онтогенеза, его периодизация у человека. Рост и старение.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
8.	Контроль знаний и умений по темам: «Биология клетки. Биология развития».	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4.



	<b>Раздел 3. Генетика</b>			
9.	Уровни организации наследственного материала. Молекулярно-генетические основы наследственности.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
10.	Основные закономерности наследования. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
11.	Хромосомная теория наследственности. Механизмы определения пола. Наследование, сцепленное с полом.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
12.	Изменчивость и ее формы. Классификация мутаций.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
13.	Основы медицинской генетики. Не лабораторные методы изучения наследственности человека.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
14.	Основы медицинской генетики. Лабораторные методы изучения наследственности человека.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
15.	Основы медицинской генетики. Медико-генетическое консультирование.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
16.	Человек как объект действия эволюционных факторов. Популяционная генетика человека.	2	<b>ОК-1</b> <b>ОК -5</b> <b>ОПК-1</b> <b>ОПК-7</b> <b>ОПК-9</b> <b>ПК-17</b> <b>ПК-18</b>	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4

17.	Контроль знаний и умений по темам: «Общая генетика. Генетика человека».	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.2-3.4
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование тем практических занятий 2 семестр</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
	<b>Раздел 4. Медицинская паразитология</b>			
1.	Феномен паразитизма. Классификация паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие в системе паразит-хозяин. Циклы развития паразитов.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
2.	Медицинская протозоология. Организация и биология Простейших. Представители саркодовых и жгутиковых, имеющие медицинское значение.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
3.	Представители споровиков и инфузорий, имеющие медицинское значение.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
4.	Контроль знаний и умений по темам: «Медицинская паразитология. Протозоология».	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
5.	Медицинская гельминтология. Организация и биология Плоских червей. Трематоды (Сосальщики). Медицинское значение.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
6.	Ленточные черви. Медицинское значение. Цестодозы: тениидозы, дифиллоботриоз.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8

7.	Ленточные черви. Медицинское значение. Цестодозы: гименолепидоз, эхинококкоз.	2	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
8.	Организация и биология Круглых червей. Геогельминты. Медицинское значение.	2	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
9.	Организация и биология Круглых червей. Биогельминты. Медицинское значение.	2	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
10.	Организация и биология Членистоногих. Ракообразные. Паукообразные. Насекомые. Медицинское значение.	2	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
11.	Организация и биология Насекомых. Медицинское значение.	2	ОК-5 ОПК-1 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
12.	Контроль знаний и умений по темам: «Медицинская гельминтология. Медицинская арахноэнтомология».	2	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8
	<b>Раздел 5.Эволюция. Эволюция систем органов</b>			
13.	Филогенез кровеносной системы. Филогенетически обусловленные пороки сердца и сосудов.	2	ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л3.6-3.8

14.	Филогенез пищеварительной и дыхательной системы. Филогенетически обусловленные пороки дыхательной и пищеварительной системы.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) ЛЗ.6-3.8
15.	Филогенез выделительной и репродуктивной системы.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) ЛЗ.6-3.8
16.	Контроль знаний и умений по темам: «Эволюция систем органов. Онто-филогенетически обусловленные пороки развития систем органов».	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) ЛЗ.6-3.8
17.	Итоговое занятие Контрольное тестирование	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.3 (4.1), Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) ЛЗ.6-3.8
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование тем самостоятельной работы 1 семестр</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
	<b>Раздел 1. Биология клетки</b>			
1.	Закономерности существования клетки во времени. Варианты клеточного цикла.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
2.	Особенности клеточных циклов тканей и органов ротовой полости.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
	<b>Раздел 2. Биология развития</b>			
3.	Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза.	3	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1

4.	Генетическая регуляция развития, основные клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия. Эмбриональная индукция и её виды.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
5.	Возрастные изменения лицевого черепа и зубочелюстной системы. Особенности регенерации органов ротовой полости человека.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
6.	Общие закономерности онтогенеза многоклеточных. Реализация наследственной информации в становлении фенотипа.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
<b>Раздел 3. Генетика</b>				
7.	Регуляция активности генов у про- и эукариот.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
8.	Наследование отдельных стоматологических признаков.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
9.	Антимутагенные механизмы.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
10.	Проявление мутаций как причины патологий зубочелюстной системы.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
11.	Методы изучения генетики человека: цитогенетический, близнецовый, генеалогический, популяционно-статистический, биохимический и др	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1

12.	Современные молекулярно-генетические методы, лежащие в основе геномных технологий и ДНК-диагностики.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
13.	Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Соотношение онто- и филогенеза.	2,5	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.1
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование тем самостоятельной работы 2 семестр</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>
	<b>Раздел 5. Эволюция. Эволюция систем органов.</b>			
1.	Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика. Популяционные волны, изоляция, дрейф генов, естественный отбор. Взаимодействие элементарных эволюционных факторов.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.5
2.	Микро - и макроэволюция. Характеристика механизмов и основных результатов.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.5
3.	Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития органов и систем человека. Виды и значение корреляций в эволюционном становлении конкретного типа морфофизиологической организации	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.5
4.	Популяционная структура человечества. Демы. Изоляты. Люди как объект действия эволюционных факторов.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.5
5.	Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции и дрейфа генов на генетическую конституцию людей. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.	2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.2 (4.4) Л 3.5

Раздел 6. Экология				
6.	Определение науки экологии. Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Правило Аллена, правило Бергмана.	1	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.1 (4.3) Л 2.2 (4.4) Л3.5
7.	Экосистема, биоценоз, антропобиоценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи. Специфика среды жизни людей	1	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.1 (4.3) Л 2.2 (4.4) Л3.5
8.	Предмет экологии человека. Биологический и социальный аспекты адаптации населения к условиям жизнедеятельности. Уровни экологических связей человека (индивидуальный, групповой, глобальный).	1	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.1 (4.3) Л 2.2 (4.4) Л3.5
9.	Человек в системе природы. Специфика проявления биологического социального в человеке.	и 2	ОК-1 ОК -5 ОПК-1 ОПК-7 ОПК-9 ПК-3 ПК-17 ПК-18	Л 1.1, Л 1.2 Л 1.4 (4.2) Л 2.1 (4.3) Л 2.2 (4.4) Л3.5

### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1.	Биология клетки	Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Структурная организация клетки. Строение и функции биологической мембраны. Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки. Варианты клеточного цикла. Особенности клеточных циклов тканей и органов ротовой полости.
2.	Биология развития	Онтогенез и его периодизация. Общие закономерности прогенеза. Особенности ово- и сперматогенеза у человека. Морфо-функциональные и генетические особенности половых клеток. Оплодотворение, его фазы, биологическая сущность. Этапы эмбрионального развития животных: стадия зиготы, дробления, гаструляции, формирования зародышевых листков, гисто- и органогенеза. Провизорные органы анамний и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Теории и механизмы старения. Возрастные изменения лицевого черепа и зубочелюстной системы.

		<p>Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза. Генетическая регуляция развития, основные клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия. Эмбриональная индукция и её виды. Критические периоды онтогенеза человека. Аномалии и пороки развития. Виды гомеостаза и механизмы его поддержания. Репарация. Физиологическая и репаративная регенерация. Общие закономерности онтогенеза многоклеточных. Реализация наследственной информации в становлении фенотипа.</p>
3	Генетика	<p>Организация наследственного материала у про- и эукариот. Реализация генетической информации в клетке. Регуляция активности генов у про- и эукариот.</p> <p>Уровни организации наследственного материала. Генный уровень организации. Современная теория гена. Закономерности наследования признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании. Наследование отдельных стоматологических признаков. Хромосомный и геномный уровни. Генотип как система взаимодействующих генов. Сцепленное наследование. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Изменчивость и ее формы. Мутагенез. Антимутагенные механизмы. Проявление мутаций как причины патологий зубочелюстной системы. Наследование отдельных стоматологических признаков.</p> <p>Основы медицинской генетики. Нелабораторные методы исследования генетики человека. Методы изучения генетики человека: цитогенетический, близнецовый, генеалогический, популяционно-статистический, биохимический и др. Лабораторные методы исследования генетики человека. Современные молекулярно-генетические методы, лежащие в основе геномных технологий и ДНК-диагностики. Популяционная генетика. Закон Харди-Вайнберга. Гипотезы происхождения эукариотических клеток. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Соотношение онто- и филогенеза.</p>
4.	Медицинская паразитология	<p>Понятие паразитизма. Классификация паразитизма и паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие в системе паразит-хозяин. Циклы развития паразитов.</p> <p>Протозоология. Паразитические представители Простейших. Циклы развития, пути инвазии, локализация, лабораторная диагностика, меры профилактики протозойных заболеваний.</p> <p>Основы гельминтологии. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикообразные. Класс Ленточные черви. Тип Круглые черви. Морфологические особенности, циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие различных представителей гельминтов.</p> <p>Медицинская арахноэнтомология. Членистоногие – возбудители и переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. Класс Паукообразные. Клещи. Класс Насекомые. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания.</p>
5.	Эволюция. Эволюция систем органов.	<p>Общие закономерности в эволюции органов и систем. Эволюция начального отдела пищеварительной системы позвоночных (ротовая полость, челюсти, язык, зубы, слюнные железы). Онто-филогенетические пороки зубочелюстной системы человека. Филогенез систем органов хордовых: опорно-двигательной системы, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, нервной и эндокринной. Онто-филогенетические обусловленные пороки развития систем органов. Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика. Популяционные волны, изоляция, дрейф генов, естественный отбор. Взаимодействие элементарных эволюционных факторов.</p>



		<p>Микро - и макроэволюция. Характеристика механизмов и основных результатов.</p> <p>Популяционная структура человечества. Демы. Изоляты. Люди как объект действия эволюционных факторов.</p> <p>Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции и дрейфа генов на генетическую конституцию людей. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.</p>
6.	Экология	<p>Общая экология. Определение науки экологии. Среда как экологическое понятие. Факторы среды. Правило Аллена, правило Бергмана. Биосфера, ее структура. Экосистема. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Круговорот биогенных элементов в экосистеме. Экосистема, биоценоз, антропобиоценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи. Специфика среды жизни людей</p> <p>Экология человека. Предмет экологии человека. Биологический и социальный аспекты адаптации населения к условиям жизнедеятельности. Уровни экологических связей человека (индивидуальный, групповой, глобальный). Среда обитания человека, факторы среды. Виды адаптации организма человека к факторам среды. Экологические типы людей. Антропогенные факторы. Виды антропогенного загрязнения среды. Последствия действия загрязнителей окружающей среды на организм человека. Экологические болезни. Человек в системе природы. Специфика проявления биологического и социального в человеке.</p>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Изучение дисциплины «Биология» предусматривает освоение 6 разделов, которые осуществляются в учебном процессе в виде лекционного курса, практических работ и самостоятельной работы.** Активация творческой деятельности студента достигается использованием активных, интерактивных форм самостоятельной работы с целью формирования и развития у студентов профессиональных навыков.

Важными этапами в изучении дисциплины является освоение студентами основ молекулярной биологии и генетики. В реализации компетентного подхода при изучении этих разделов студентами с помощью оптических приборов самостоятельно определяются структуры клетки, фазы митотического деления. Проводится разбор конкретных ситуаций, связанных с идентификацией наследственного синдрома (нарушение числа хромосом) по кариограмме, составляются и анализируются родословные и даётся прогноз потомства, осуществляется решение ситуационных генетических задач.

При освоении разделов по экологии и медицинской паразитологии с позиции компетентного подхода осуществляется идентификация паразитов - представителей Простейших, Сосальщиков, Ленточные черви, Круглые черви и Членистоногие.

Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента, способствуют овладению культурой мышления, способностью в устной и письменной форме логически правильно излагать результаты, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию и самореализации. При этом у студентов формируются: способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умение приобретать новые знания, использовать различные формы обучения и информационно-образовательные технологии.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Вопросы и задания текущего контроля успеваемости**

#### **Примеры тестовых заданий**

1. У ПРОКАРИОТИЧЕСКИМ КЛЕТОК ОТСУТСТВУЕТ

А) молекула ДНК

**Б) ядро**

В) рибосомы

Г) мембраны

2. К ОДНОМЕМБРАННЫМ ОРГАНОИДАМ ОТНОСЯТ

А) ЭПС

Б) ядро

В) митохондрии

Г) рибосомы

3. БИСЛОЙ КЛЕТОЧНОЙ МЕМБРАНЫ ПРЕДСТАВЛЕН

А) белками

**Б) фосфолипидами**

В) моносахаридами

Г) нейтральными жирами

4. ПРИМЕРОМ ПАССИВНОГО ТРАНСПОРТА ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ЯВЛЯЕТСЯ

А) фагоцитоз

Б) белки-насосы

**В) диффузия**

Г) пиноцитоз

5. В АППАРАТЕ ГОЛЬДЖИ СИНТЕЗИРУЮТСЯ

А) белки

**Б) гликопротеиды**

В) моносахариды

Г) аминокислоты

6. ФУНКЦИЕЙ ЯДРЫШКА ЯВЛЯЕТСЯ

А) синтез и-РНК

**Б) синтез р-РНК**

В) синтез ДНК

Г) синтез т-РНК

7. НА ВНУТРЕННИХ МЕМБРАНАХ МИТОХОНДРИЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ СИНТЕЗ:

А) ДНК

Б) и-РНК

**В) АТФ**

Г) р-РНК

8. БАЗАЛЬНЫЕ ТЕЛЬЦА ОБРАЗОВАНЫ БЕЛКОМ

**А) тубулином**

Б) актином

В) миозином

Г) миоглобином

9. УДВОЕНИЕ ДНК ПРОИСХОДИТ В

А) лизосомах

Б) рибосомах

**В) ядре**

Г) аппарате Гольджи

10. ВНУТРЕННИЕ МЕМБРАНЫ ПЛАСТИД ОБРАЗУЮТ

**А) граны**

Б) кристы

- В) мезосомы
- Г) диктиосомы

### **Примеры ситуационных задач**

**Задача 1.** Жительница сельской местности обратилась к врачу с жалобами на боли в животе, расстройства пищеварения. Ее беспокоят также тошнота, головокружение, сильные головные боли. При опросе больной установлено, что она ела немытые овощи и клубнику со своего огорода. В качестве удобрения она использовала содержимое выгребной ямы. В фекалиях больной обнаружены яйца гельминта, имеющие овальную форму, большие размеры (30-40 мкм x 50-60 мкм) и бугристую оболочку.

#### **Вопросы**

1. Какой гельминтоз можно предположить у больной?
2. Как происходит инвазия?
3. Назовите географическое распространение данного паразита. Опишите цикл его развития.
4. К какой группе гельминтов относится данный паразит?
5. Какие меры личной и общественной профилактики существуют для данного паразита?

#### **Ответы 1**

1. Аскаридоз.
2. Алиментарным путем.
3. Повсеместно. Цикл без смены хозяев с миграцией личинки в организме человека.
4. Геогельминты.
5. Личная профилактика: соблюдение правил личной гигиены.  
Общественная профилактика: запрещение удобрять огороды фекалиями, не прошедшими компостирование.

**Задача 2.** Рыбак, систематически употребляющий уху, обратился к врачу по поводу болей в правом подреберье, похудания, головокружения, головных болей, общей слабости. При пальпации выявлено увеличение и уплотнение печени и желчного пузыря. В фекалиях больного обнаружены яйца бледно-желтой окраски с крышечкой на одном полюсе.

#### **Вопросы**

1. Какую инвазию можно предположить в данном случае?
2. Как происходит заражение?
3. Какие морфологические особенности имеет данный паразит?
4. Поясните жизненный цикл паразита.
5. Назовите меры профилактики.

#### **Ответы 2**

1. Описторхоз.
2. Алиментарным путем, при употреблении термически необработанной рыбы.
3. Тело листовидной формы, длина до 13 мм, 2 присоски, определенное расположение органов женской и мужской половой систем.
4. Со сменой хозяев. Окончательные хозяева – плотоядные млекопитающие и человек, промежуточные – моллюски и рыбы.
5. Употребление в пищу термически обработанной рыбы.

**Задача 3.** Повар, у которого была привычка пробовать сырой мясной фарш, обратился к врачу с жалобами на боли в животе, тошноту, рвоту, быструю потерю веса, общую слабость. В фекалиях больного обнаружены зрелые членики паразита.

#### **Вопросы**

1. Заражение каким гельминтом можно предположить?
2. Как происходит заражение? Назовите инвазионную форму паразита.
3. Опишите цикл развития паразита. Где локализуется паразит в теле человека?
4. Назовите морфологические особенности паразита.

5. Назовите меры профилактики.

### Ответы 3

1. Бычий цепень.
2. Алиментарным путем, при употреблении термически необработанной говядины.
3. Со сменой хозяев. Окончательный хозяин – человек, промежуточный – крупный рогатый скот. Локализуется в кишечнике человека.
4. Длинное, лентовидное, членистое тело, органы прикрепления (присоски), отсутствие пищеварительной системы.
5. Использование в пищу только термически обработанной говядины, своевременное выявление и лечение больных людей.

**Задача 4.** В семье здоровых родителей двое детей. Один ребенок здоров. У второго сына десяти лет отмечается задержка роста и признаки раннего старения (облысение, морщины, атеросклероз). Мальчику поставили диагноз: инфантильная прогерия (синдром Хатчинсона-Гилфорда), аутосомно-доминантный тип наследования.

### Вопросы

1. Чем обусловлено раннее старение ребенка?
2. Возможно ли остановить процессы старения у больного ребенка?
3. Какие существуют теории старения?
4. Зависит ли старение от генотипа, условий и образа жизни?
5. Какие факторы обуславливают долгожительство?

### Ответы 4

1. Генеративной мутацией у одного из родителей.
2. Невозможно.
3. Теория интоксикации организма (И.И. Мечников), теория перенапряжения нервной системы (И.П. Павлов), эндокринная теория (Ж. Броун-Секар), старение соединительной ткани (А.А. Богомолец), теория о пределе клеточных делений (Хейфлик) и другие.
4. Старение зависит от генотипа. Доказательством является наследственное долгожительство, сходство продолжительности жизни и темпов старения у однойцевых близнецов.
5. Социально-экономические условия, рацион питания, условия окружающей среды, отсутствие вредных привычек, правильный образ жизни.

**Задача 5.** На стадии дробления зародыша происходит деление клеток митозом, приводящее к увеличению количества клеток. Однако, значительного роста объема зародыша не происходит.

### Вопросы

1. Почему, несмотря на быстрое размножение blastomerov, зародыш на стадии дробления имеет небольшие размеры?
2. Каков набор хромосом и ДНК в клетках на стадии дробления?
3. Зависит ли характер дробления от типа яйцеклетки?
4. Назовите способы дробления и дайте им характеристику.
5. Какой тип дробления у человека, и что представляет собой его blastula?

### Ответы 5

1. Между делениями дробления отсутствует рост клеток.
2.  $2n2c$ .
3. Тип дробления зависит от количества и характера распределения желтка в цитоплазме.
4. Полное и неполное. Равномерное и неравномерное, поверхностное и дискоидальное, синхронное и асинхронное.
5. Полное неравномерное асинхронное.

## 6.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### Примеры экзаменационных вопросов

1. Определение биологии как науки. Связь биологии с другими науками. Значение биологии для медицины. Определение понятия «жизнь» на современном этапе науки. Фундаментальные свойства живого.
2. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека.
3. Классификация генов: гены структурные, регуляторы. Свойства генов (дискретность, стабильность, лабильность, полиаллелизм, специфичность, плейотропия).
4. Оплодотворение. Партеогенез (формы, распространенность в природе). Половой диморфизм.
5. Микро - и макроэволюция. Характеристика механизмов и основных результатов.
6. Регенерация как свойство живого к самообновлению и восстановлению. Физиологическая регенерация, её биологическое значение.
7. Филогенез кровеносной системы хордовых.

## 6.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле (экзамене)

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенций по дисциплине	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	Высокий	5 (отлично)

<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	В	95-91	Высокий	5 (отлично)
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p>В полной мере овладел компетенциями.</p>	С	90-76	Средний	4 (хорошо)
<p>Дан недостаточно полный и последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.</p> <p>Слабо овладел компетенциями.</p>	D	75-66	Низкий	3 (удовлетворительно)
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы.</p> <p>Слабо овладел компетенциями.</p>	E	65-61	Крайне низкий	3 (удовлетворительно)

<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетенции не сформированы.</p>	F	60-0	Не сформирована	2 (неудовлетворительно)
--	---	------	-----------------	-------------------------

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	Чебышев Н.В.	Биология: учеб. пособие для вузов	М.:ГЭОТАР-Медиа, 2008	400
Л 1.2	Под ред. В.Н. Ярыгин	Биология: учеб. для мед. спец. вузов: в 2 кн.	М.: Высшая школа, 2008	3
Л 1.3	Под ред. Н.В. Чебышева	Руководство к лабораторным занятиям по биологии: учебное пособие, 2-е издание Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015	
Л 1.4	Под ред А.П. Пехов	Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов, - 3-е изд., стереотип. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014	
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л 2.1	Под ред. А.И. Григорьева	Экология человека: учебник. Режим доступа <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016	
Л 2.2	Под ред. В. Н. Ярыгина В.В. Глинкина, И.Н. Волков, В.В.Синельщикова Г.В. Черных	Биология. В 2 т. Т. 2: учебник. Режим доступа <a href="http://www.studmedlib.ru/book">http://www.studmedlib.ru/book</a>	М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015	
<b>7.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л 3.1	М.В. Черников, М.А. Оганова, Е.Ф. Кульбеков,	Методические указания для выполнения самостоятельной внеаудиторной работы для студентов 1	ПМФИ	

	Т.Г. Могиленко	курса (1 семестр) Специальность 31.05.03 «Стоматология» дисциплина: «Биология»		
Л 3.2	М.В. Черников, М.А. Оганова, Е.Ф. Кульбеков, Е.А. Артемьев	Рабочая тетрадь для студентов 1 курса (1 семестр) Специальность 31.05.03 «Стоматология» дисциплина: «Биология»	ПМФИ	
Л 3.3	М.В. Черников, М.А. Оганова, Е.Ф. Кульбеков,	Методические указания для преподавателей 1 курс (1 семестр) специальность 31.05.03 «Стоматология» дисциплина: «Биология»	ПМФИ	



Л 3.4	М.В. Черников, М.А. Оганова, Е.Ф. Кульбеков Е.А. Артемьев	Методические указания для студентов 1 курс (1 семестр) специальность 31.05.03 «Стоматология» дисциплина: «Биология»	ПМФИ	
Л 3.5	М.В. Черников, М.А. Оганова, Е.Ф. Кульбеков Т.Г. Могиленко	Методические указания для выполнения самостоятельной внеаудиторной работы для студентов 1 курса (2 семестр) Специальность 31.05.03 «Стоматология» дисциплина: «Биология»	ПМФИ	
Л 3.6	М.В. Черников, М.А. Оганова, Е.Ф. Кульбеков, Е.А. Артемьев	Рабочая тетрадь для студентов 1 курса (2 семестр) Специальность 31.05.03 «Стоматология» дисциплина: «Биология»	ПМФИ	
Л 3.7	М.В. Черников, М.А. Оганова, Е.Ф. Кульбеков,	Методические указания для преподавателей 1 курс (2 семестр) специальность 31.05.03 «Стоматология» дисциплина: «Биология»	ПМФИ	
Л 3.8	М.В. Черников, М.А. Оганова, Е.Ф. Кульбеков, Е.А. Артемьев	Методические указания для студентов 1 курс (2 семестр) специальность 31.05.03 «Стоматология» дисциплина: «Биология»	ПМФИ	
<b>7.2. Электронные образовательные ресурсы</b>				
Л. 4.1	Под ред. Н.В. Чебышева	Руководство к лабораторным занятиям по биологии: учебное пособие, 2-е издание Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	М.:ГЭОТАР- Медиа, 2015	
Л.4.2	Под. ред А.П. Пехов	Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов, - 3-е изд Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014	
Л. 4.3	Под. ред. А.И. Григорьева	Экология человека: учебник. Режим доступа <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016	
Л.4.4	В. Н. Ярыгина	Биология. В 2 т. Т. 2: учебник. Режим доступа <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015	

### 7.3. Программное обеспечение

Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г.  
Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License  
1FB6161121102233870682. 100 лицензий.

Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712.

Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017

Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018.

Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019.

Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой.

Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»

Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017

Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»

Система электронного тестирования VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Б1.Б.12 Биология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе дисциплины	Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE1712. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017 Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE1802. 2018. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE1903. 2019. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или
2.		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Левый лекционный зал (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины, рабочей учебной программе дисциплины	

3.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;  ауд. № 315 (214)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Микроскопы Альтами 104  Шкафы для документов закрытый распашной  Доска 1- элементная  Шкаф книжный  Телевизор 37. TV универсальный крепежный  Столы ученические  Стулья ученические</p>	<p>моноблоке и/или ноутбуке.  Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой.  Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»  Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio».  Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017  Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»  Система электронного тестирования</p>
4.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;  ауд. № 316 (215)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Микроскопы Альтами 104  Шкафы для документов закрытый распашной  Доска 1- элементная  Шкаф книжный  Телевизор 37. TV универсальный крепежный  Столы ученические  Стулья ученические</p>	<p>«Лаборатория ММИС»  Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio».  Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017  Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»  Система электронного тестирования</p>
5.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  ауд. № 320 (173)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Доска ДА-12з для мела  Столы ученические  Стулья ученические</p>	<p>VeralTestProfessional 2.7.  Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015 (бессрочно)</p>

6.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  ауд. № 218 (114)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Доска магнитно-меловая  Столы ученические  Стулья ученические</p>	
7.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  ауд. № 214 (119)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Моноблок  Сплит- система LG G 18 AYT/SCI  Доска 1- элементная  Столы ученические  Стулья ученические</p>	
8.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  ауд. № 204 (123(a))  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Стол ученический  Стул ученический  Доска 1- элементная  Столы ученические  Стулья ученические</p>	

9.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  ауд. № 205 (141)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Стол ученический  Стул ученический  Доска 1- элементная  Столы ученические  Стулья ученические</p>	
10.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  ауд. № 206 (123)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Стол ученический  Стул ученический  Доска 1- элементная  Столы ученические  Стулья ученические</p>	
11.		<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:  ауд. № 203 (140)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Стол ученический  Стул ученический  Доска 1- элементная  Столы ученические  Стулья ученические</p>	

12.		<p>Учебная аудитория для проведения курсового проектирования и самостоятельной работы:  ауд. № 330 (348,349)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Моноблоки с выходом в интернет  Шкаф сейф несгораемый  Шкаф одностворчатый  Столы ученические  Стулья ученические</p>	
13.		<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:  ауд. № 331 (186)  357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Шкаф одностворчатый  Стойка с полками на колесах  Кресло «Юпитер»  Компьютер «Lenovo»  МФУ HP LaserJetPro M 1217nfw  Весы OHAUS модель SPU123 макс 120г дискрет 0,001г с калибров.гирей 100г  Компьютер Lenovo S20 00 All-Ln-One  Каталог химреактивов  Кресло "Юпитер"  Шкаф нависной  Шкаф для одежды  Нетбуки  Стол компьютерный  Компьютер «Lenovo»  Системный блок в составе DEPO  Тумба  Учебное пособие «Генетика»  Учебное пособие «Общая паразитология»  Системный блок в составе DEPO Neos 260MN W7 P64/SM/G840/1  МФУ (принтер сканер) (копир) Лазерный монохромный HP «Лазер рчо 1217»  Мониторы  Компьютер в комплекте  Шкаф сейф несгораемый  Холодильник «Стенол»</p>	

			Шкаф для документов закрытый распашной Шкаф одностворчатый Стул офисный полумягкий Учебное пособие "Мейоз R02" Учебное пособие "Митоз R01" Шкаф одностворчатый	
--	--	--	---	--



## **9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

**9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся(обучающегося).

**9.2. В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья** кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

**9.3. Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

**9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);
2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);
3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

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

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования

#### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

– лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолГМУ Минздрава

России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

### **10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.**

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видео-лекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденному тематическому плану занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение ситуационных задач, чтение лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденному тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент снабжается комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся**

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому

занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программе и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

### **10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ**

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедры:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;

- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

- Компьютерного тестирования