

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

СОГЛАСОВАНО  
ДИРЕКЦИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе



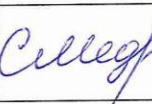
\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ  
БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ**

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
<b>Модуль</b> <i>Биология размножения и развития</i>	<b>Код модуля</b> <i>1134072</i>
<b>Образовательная программа</b> <i>Физиология человека и животных</i>	<b>Код ОП</b> <i>06.04.01/06.02</i>
<b>Траектория образовательной программы (ТОП)</b>	
<b>Направление подготовки</b> <i>Биология</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> <i>06.04.01</i>
<b>Уровень подготовки</b> <i>Магистратура</i>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> <i>23.09.2015 № 1052</i>

Екатеринбург, 2016

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Арташян Ольга Сергеевна	к.б.н.	доцент	Физиология человека и животных	
2	Улитко Мария Валерьевна	к.б.н.	доцент	Физиологии человека и животных	
3	Медведева Светлана Юрьевна	к.м.н.	доцент	Физиологии человека и животных	

Руководитель модуля

 О.С. Арташян

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 50 от 28.06.2016 г.


 Е.С. Буянова

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

**СОГЛАСОВАНО**  
**ДИРЕКЦИЯ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ**  
**ПРОГРАММ**

Руководитель образовательной программы,  
для которой реализуется модуль

 М.В. Улитко

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

### 1.1. Объем модуля, 6 з.е.

### 1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль относится к вариативной части образовательной программы (по выбору студента). Направлен на формирование биологического знания и профессиональной культуры, адекватных современному уровню развития науки и перспективным потребностям физиологии и экспериментальной медицины .

## 2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).	Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.	
1 (ВС) Репродуктивная физиология	2	-	24	-	24	44	Зачет 4	72	2	
2 (ВС) Возрастная физиология	2	-	24	-	24	44	Зачет 4	72	2	
3 (ВС) Современные проблемы биологии развития	2	-	24	-	24	44	Зачет 4	72	2	
<b>Всего на освоение модуля</b>			<b>72</b>		<b>72</b>	<b>132</b>	<b>12</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	

### 3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	
3.2.	Кореквизиты	Современные проблемы биологии развития Возрастная физиология Репродуктивная физиология

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

#### 4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения – РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля
06.04.01/06.02	<b>РО-02:</b> Способность овладевать достижениями биологических наук и профессиональной культурой, адекватными современному	ОПК-3 – готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;

	уровню развития науки и перспективным потребностям физиологии человека и животных и использовать их в научно-исследовательской, научно-производственной и проектной деятельности	ПК-1 – способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей)
	<b>РО-03:</b> Способность формировать и использовать в научно-исследовательской, научно-производственной и проектной деятельности навыки работы на современном оборудовании, навыки обработки, анализа и синтеза биологической информации с использованием информационно-коммуникационных и компьютерных технологий; способность осваивать инновационные методы и технологии в области биологии	ОПК- 4 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов; ПК-4 – способность генерировать новые идеи и методические решения

#### 4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-4
1	(BC) Репродуктивная физиология	+	+	+	+
2	(BC) Возрастная физиология	+	+	+	+
3	(BC) Современные проблемы биологии развития	+	+	+	+

#### 5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

*не предусмотрено*

#### 6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого  
Президента России Б.Н.Ельцина»

СОГЛАСОВАНО  
ДИРЕКЦИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**РЕПРОДУКТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Биология размножения и развития</i>	<b>Код модуля</b> <i>1134072</i>
<b>Образовательная программа</b> <i>Физиология человека и животных</i>	<b>Код ОП</b> <b>06.04.01/06.02</b>
<b>Направление подготовки</b> <i>Биология</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> <i>06.04.01</i>
<b>Уровень подготовки</b> <i>Магистратура</i>	
<b>ФГОС</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> <i>23.09.2015 № 1052</i>

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Улитко Мария Валерьевна	к.б.н.	доцент	Физиологии человека и животных	

Руководитель модуля

  
О.С. Арташян

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета  
Протокол № 50 от 28.06.2016 г.

  
Е.С. Буянова

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



СОГЛАСОВАНО  
ДИРЕКЦИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ РЕПРОДУКТИВНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

В рамках освоения дисциплины формируются основные представления о теоретических основах репродуктивной физиологии, механизмах функционирования репродуктивных систем и закономерностях воспроизведения и индивидуального развития человека. Изучение репродуктивной физиологии взаимодействует со смежными дисциплинами, такими как эндокринология, иммунофизиология. В процессе преподавания дисциплины используются мультимедийные презентации лекций, традиционные методические приёмы и формы работы, учитывающие постоянное развитие изучаемой науки и накопление новых сведений. Для закрепления знаний применяется метод свободной дискуссии при обсуждении закономерностей функционирования репродуктивных систем.

## 1.2. Язык реализации программы - русский

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОПК-3 – готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

ОПК- 4 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

ПК-1 – способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей).

ПК-4 – способность генерировать новые идеи и методические решения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы системной интеграции функций организма, регуляторные механизмы функциональных систем, физиологические механизмы адаптаций;
- молекулярные механизмы регуляции физиологических функций организма в норме и при развитии нарушения;
- механизмы индивидуального развития организмов, морфологические и функциональные изменения, возникающие в ходе развития, регенераторных процессов, роста, морфогенеза, дифференциации, появления аномалий развития;

Уметь:

- творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.

Владеть:

– опытом использования основных теории, концепции и принципов в области репродуктивной физиологии и биологии индивидуального развития;

#### 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	2 семестр
1.	Аудиторные занятия	24	24	24
2.	Лекции	-	-	-
3.	Практические занятия	24	24	24
4.	Лабораторные работы	-	-	-
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	44	3,60	44
6.	Промежуточная аттестация	4	0,25	3 (4)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	72	27.85	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	2		2

#### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела	Раздел дисциплины	Содержание
Р.1.	Раздел I. Введение в репродуктивную физиологию.	Определение понятий репродукция, половое созревание
Р.2.	Раздел II. Физиология мужской репродуктивной системы	Функциональная анатомия мужских половых органов. Сперматогенез. Функции отдельных компонентов мужской половой системы. Строение и функциональная активность сперматозоида. Способность к оплодотворению. Эндокринная регуляция половых функций мужского организма. Нарушения мужских репродуктивных функций
Р.3.	Раздел III. Физиология женской репродуктивной системы вне беременности	Функциональная анатомия женских половых органов. Эндокринная регуляция половых функций женского организма. Функциональная роль яичников. Нарушения функций яичников. Месячный цикл яичников и эндометрия матки. Овуляция. Жёлтое тело. Менструация
Р.4.	Раздел IV. Физиология материнского организма в период беременности и лактации	Оогенез и оплодотворение яйцеклетки. Беременность. Стадии развития эмбриона. Плацента. Гормоны беременности. Роды. Лактация. Функции гормонов в период лактации
Р.5.	Раздел V. Физиология внутриутробного развития	Рост и функциональное развитие плода. Развитие систем органов и обмен веществ
Р.6.	Раздел VI. Физиология неонатального периода.	Приспособление новорожденного к внеутробной жизни. Физиологические особенности неонатального периода. Иммунная и эндокринная система новорожденного



### **3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ**

#### **3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины**





#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Лабораторные работы

*Не предусмотрено.*

##### 4.2. Практические занятия

Код раздела	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P.1	1	Введение в репродуктивную физиологию	2
P.2	2	Физиология мужской репродуктивной системы	4
P.3	3	Физиология женской репродуктивной системы вне беременности	4
P.4	4	Физиология материнского организма в период беременности и лактации	6
P.5	5	Физиология внутриутробного развития	4
P.6	6	Физиология неонатального периода	4
		<b>Всего:</b>	<b>24</b>

##### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

###### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

*Не предусмотрено*

###### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

*Не предусмотрено*

###### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

1. Физиология мужской репродуктивной системы
2. Физиология женской репродуктивной системы вне беременности
3. Физиология материнского организма в период беременности и лактации
4. Физиология внутриутробного развития
5. Физиология неонатального периода

###### 4.3.4. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

*Не предусмотрено*

###### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

*Не предусмотрено*

###### 4.3.6. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

*Не предусмотрено.*

###### 4.3.7. Примерная тематика коллоквиумов

*Не предусмотрено.*

###### 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

*Разделы 1-2. Контрольная работа № 1. Темы:*

1. Физиология мужской репродуктивной системы

*Разделы 3-4. Контрольная работа № 2. Темы:*

1. Физиология женской репродуктивной системы вне беременности
2. Физиология материнского организма в период беременности и лактации

*Разделы 5-6. Контрольная работа № 3. Темы:*

1. Физиология внутриутробного развития
2. Физиология неонатального периода

###### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

*Не предусмотрено*

## 5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения							Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	IT-технологии	Поисковые	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
<b>Р.1.</b>							*							
<b>Р.2.</b>				*			*	*						
<b>Р.3.</b>				*			*	*						
<b>Р.4.</b>				*			*	*						
<b>Р.5.</b>				*			*	*						
<b>Р.6.</b>				*			*	*						

## 6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

## 7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1.Рекомендуемая литература

#### 9.1.1.Основная литература

1. Начала физиологии : Учебник для вузов / А. Д. Ноздрачев, Ю. И. Баженов, И. А. Баранникова и др. ; Ред. А. Д. Ноздрачев .— 2-е изд., испр. — СПб. : Лань, 2002 .— 1088 с. : ил. — (Мир медицины) .— Допущено М-вом образования РФ для вузов по биол. спец. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 5-8114-0340-2 : 275-00 .— 322-00 .— 437-00.

2. Большой практикум по физиологии человека и животных : учеб. пособие для вузов : в 2 т. / под ред. А. Д. Ноздрачева .— М. : Академия, 2007 .— (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) .— Рек. Учеб.-метод. об-нием по клас. унив. образованию .— ISBN 978-5-7695-3108-8.

3. Биология размножения и развития: курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42232>.

#### 9.1.2.Дополнительная литература

1. Физиология человека: Учебник для студентов мед. ин-тов / Е.Б. Бабский, В.Д. Глебов-

ский, А.Б. Коган и др. ; Под ред. Г.И. Косицкого .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Медицина, 1985 .— 544 с. : ил. ; 24 см .— (Учебная литература для студентов медицинских вузов) .— Библиогр.: с. 536-542. Предм. указ.: с. 543-551. — допущено в качестве учебника.

2. Физиология человека : в 4 томах / пер. с англ. под ред. П. Г. Костюка .— Москва : Мир, 1985-1986. Т. 4: Обмен веществ. Пищеварение. Выделение. Эндокринная регуляция / [Г. Ульмер, К. Брюк, Ф. Вальдек [и др.] ; пер. Н. Н. Алипова, В. Л. Быкова и Б. А. Конникова .— 1986 .— 311, [1] с. : ил. — Авт. т. указаны на обороте тит. л. — Библиогр. в конце разд. — Предм. указ.: с. 270-311.

3. Физиология человека : В 3 т. Т. 3 / Х.-Ф. Ульмер, К. Брюк, К. Эве и др. ; Пер. с англ. Н.Н. Алипова и др. ; Под ред. П.Г. Костюка / Под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса .— 2-е изд., доп. и перераб. — М. : МИР, 1996 .— с. 653-876 : ил. ; 25 см .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр. в конце гл. — Пер. изд.: Human Physiology / Ed. by R.F. Schmidt, G. Thews. - Springer-Verlag, 1989. — ISBN 0-387-19432-0 : 94.50.

4. Климин В.Г., Черешнев В.А., Черешнева М.В., Юшков Б.Г. Эндокринная регуляция физиологических функций. – Екатеринбург, 2001.-103 с

5. Физиология человека, т 1-4/ Под ред. Р.Шмидт, Г. Тевса (редактор перевода акад. П.Г. Костюк).- М.: Мир, 1985- 1986.- т.1 – 272 с., т.2 – 240 с., т.3 – 288 с., т.4 – 312 с.

## 9.2. Методические разработки

*Не используются.*

## 9.3. Программное обеспечение

Windows XP, Microsoft office, Adobe reader, Google Chrome

## 9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Базы данных:

Nature Publishing Group (NPG) <http://www.nature.com/nature>

SPIE Digital Library <http://www.spiedigitallibrary.org/>

Thieme <http://www.thieme-connect.com/ejournals>

arXiv.org <http://arxiv.org/>

BioOne <http://www.bioone.org>

Поисковые системы:

Google <http://www.scholar.google.com/>

Scirus <http://www.scirus.com/srsapp/>

## 9.5. Электронные образовательные ресурсы

*Не используются.*

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Учебная аудитория, оснащённая мультимедийным проектором, ноутбук.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
**к рабочей программе дисциплины**

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины –**

**6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: не предусмотрены</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Посещение семинарских занятий, Участие в работе семинарских занятий</i>	2, 1-12	24
<i>Контрольная работа №1</i>	2, 4	20
<i>Контрольная работа №2</i>	2, 7	20
<i>Контрольная работа № 3</i>	2, 11	20
<i>Подготовка реферата</i>	2, 2-10	16
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,6</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: не предусмотрены</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы –**

*Не предусмотрено*

**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 2	1

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.*

*В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.*



## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

<b>Компоненты компетенций</b>	<b>Признаки уровня освоения компонентов компетенций</b>		
	<b>пороговый</b>	<b>повышенный</b>	<b>высокий</b>
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход

## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

*НТК не проводится*

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**  
*не предусмотрено*

**8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**  
*не предусмотрено*

**8.3.3. Примерные контрольные кейсы**  
*не предусмотрено*

### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета:**

1. Сперматогенез. Этапы образования мужских половых клеток
2. Анатомия мужских половых органов
3. Гормональная регуляция сперматогенеза
4. Функции органов мужской репродуктивной системы
5. Строение и функциональная активность сперматозоида. Способность к оплодотворению. Нарушение оплодотворяющей способности
6. Мужские половые гормоны. Гипоталамо-гипофизарно-половая ось в мужском организме
7. Нарушение мужских половых функций
8. Анатомия женской половой системы
9. Гипоталамо-гипофизарно-половая ось в женском организме. Женские половые гормоны
10. Месячный цикл яичников и эндометрия матки
11. Возрастные изменения женских репродуктивных функций
12. Оогенез. Этапы образования женских половых клеток
13. Оплодотворение и имплантация эмбриона в матке
14. Плацента. Её строение и функции
15. Гормональные факторы во время беременности
16. Роды. Механизм родов
17. Лактация. Гормональная регуляция лактации
18. Внутриутробное развитие систем органов
19. Самостоятельное дыхание новорожденного
20. Иммуитет новорожденного

**8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена:**  
*не предусмотрено*

**8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации:**  
*не используются*

**8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля:**  
*не используются*

**8.3.8. Интернет-тренажеры:**  
*не используются*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

СОГЛАСОВАНО

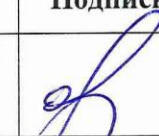
ДИРЕКЦИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Биология размножения и развития</i>	<b>Код модуля</b> <i>1134072</i>
<b>Образовательная программа</b> <i>Физиология человека и животных</i>	<b>Код ОП</b> <i>06.04.01/06.02</i>
<b>Направление подготовки</b> <i>Биология</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> <i>06.04.01</i>
<b>Уровень подготовки</b> <i>Магистратура</i>	
<b>ФГОС ВО</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> <i>23.09.2015 № 1052</i>

Екатеринбург, 2016

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Арташян Ольга Сергеевна	к.б.н.	доцент	Физиологии человека и животных	

Руководитель модуля

  
О.С. Арташян

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета

Протокол № 50 от 28.06.2016 г.

  
Е.С. Буянова

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

  
**СОГЛАСОВАНО**  
**ДИРЕКЦИЯ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ**  
**ПРОГРАММ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ВОЗРАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

В процессе изучения курса «Возрастная физиология» у студентов формируется система знаний об особенностях строения и функционирования организма на различных возрастных этапах. Базовыми курсами для изучения возрастной физиологии являются Физиология человека и животных, Физиология системы крови, Репродуктивная физиология.

Изучение курса «Возрастная физиология» способствует пониманию и более глубокому осмыслению основных разделов Сравнительной физиологии, Физиологии труда и спорта. После ознакомления с курсом «Возрастная физиология», у учащихся формируется более глубокое понимание механизмов индивидуального развития организмов, морфологических и функциональных изменений, возникающих в ходе развития, регенераторных процессов, роста, морфогенеза, дифференциации, появления аномалий развития; закономерностей интегративной деятельности мозга, формирования условных рефлексов, памяти, и других проявлений ВНД. Учащиеся магистратуры расширяют свой кругозор в области физиологии, учатся с позиции нестандартного мышления видеть проблемы функционирования отдельных систем органов и целого организма, кроме того, научаются творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.

## 1.2. Язык реализации программы – русский.

## 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОПК-3 – готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

ОПК- 4 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

ПК-1 – способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей).

ПК-4 – способность генерировать новые идеи и методические решения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

### Знать:

принципы системной интеграции функций организма, регуляторные механизмы функциональных систем, физиологические механизмы адаптаций;

механизмы индивидуального развития организмов, морфологических и функциональных изменения, возникающих в ходе развития, регенераторных процессов, роста, морфогенеза, дифференциации, появления аномалий развития);

закономерности интегративной деятельности мозга, формирования условных рефлексов, памяти, регуляции целенаправленных действий, психофизиологии человека.

### Уметь:

творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.

### Демонстрировать навыки:

использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач и основных теорий, концепции и

принципов в области физиологии.

#### 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	2 семестр
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
2.	Лекции	-	-	-
3.	Практические занятия	24	24	24
4.	Лабораторные работы	-	-	-
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>44</b>	<b>3,60</b>	<b>44</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>3 (4)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>72</b>	<b>27.85</b>	<b>72</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>

#### 1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р. 1	Предмет и задачи возрастной физиологии	Возрастная физиология как наука. Предмет и задачи. Методы исследования. Основные этапы и направления развития возрастной физиологии как научной и прикладной дисциплины
Р. 2	Организм человека как целостная система. Основные принципы организации биологических систем. Организм – динамическая система	Теория П.К. Анохина. Основные морфофункциональные комплексы организма человека. Общие закономерности роста, развития человеческого организма. Соотношения роли факторов наследственности и среды в этих процессах
Р. 3	Возрастная физиология кожных покровов	Общая характеристика функций и компонентов комплекса. Особенности структурного и функционального развития кожных покровов
Р. 4	Возрастная физиология опорно-двигательного аппарата	Особенности функций и строения опорно-двигательного аппарата. Строение, рост, развитие скелета. Виды и функциональные особенности мышечной ткани на разных этапах онтогенеза
Р.5	Изменение метаболизма с возрастом	Понятие об обмене веществ и энергии. Основные направления обмена. Возрастные особенности обмена веществ и энергии. Регуляция обменных процессов
Р. 6	Возрастная физиология	Этапы формирования и созревания

	пищеварения	пищеварительной системы. Особенности функционирования на разных этапах онтогенеза
Р. 7	Возрастная физиология выделения	Возрастные особенности органов выделения. Этапы формирования
Р. 8	Система крови в онтогенезе	Развитие систем газообмена человека. Возрастные особенности системы крови и кроветворения
Р.9	Возрастная физиология дыхательной системы	Развитие органов дыхания в онтогенезе. Возрастные особенности внешнего дыхания. Регуляция дыхания в онтогенезе
Р. 10	Возрастная физиология нервной системы	Система нейро-гуморальной регуляции процессов в организме. Развитие в онтогенезе центральной и периферической нервной системы. Онтогенез анализаторных систем. Возрастные особенности высшей нервной деятельности человека
Р. 11	Возрастная физиология эндокринной системы	Соотношение нервной и гуморальной регуляции на разных этапах онтогенеза. Эндокринная система в разные возрастные периоды
Р. 12	Возрастная физиология репродуктивной системы	Общебиологическая роль полового размножения. Основные этапы созревания репродуктивных систем. Становление репродуктивного поведения человека
Р.13	Интегральная характеристика физиологических особенностей организма на разных этапах онтогенеза	
Р.13 Т.1	Основные теории онтогенеза	Подходы жизненного развития на отдельные возрастные периоды. Основные теории онтогенеза
Р.13 Т.2	Особенности раннего периода онтогенеза	Основные этапы внутриутробного развития. Физиологические особенности младенцев. Основные этапы детства
Р.13. Т.3	Особенности позднего периода онтогенеза	Организм человека в пору зрелости, в стадии инволюции. Проблема долголетия

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины





### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 4.1. Лабораторные работы *не предусмотрено*

#### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
Р.1, Р.2	1	Общие закономерности роста, развития человеческого организма. Соотношения роли факторов наследственности и среды в этих процессах	2
Р.3-Р.11	2-8	Возрастные анатомо-физиологические особенности систем организма: опорно-двигательный аппарат, нервная, эндокринная, сердечно-сосудистая, система крови, дыхательная, пищеварительная, выделительная, половая системы. Гигиена отдельных органов и систем. Гигиена питания, гигиеническая организация внешней среды, гигиенические основы здорового образа жизни»	14
Р.12	9	Особенности полового размножения человека. Основные механизмы определения пола у человека, нарушения этих процессов	2
Р.13	10-12	Семинар Современные представления возрастной периодизации жизненного пути человека	6
<b>Всего:</b>			<b>24</b>

#### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

##### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

*не предусмотрено*

##### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

*не предусмотрено*

##### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

*не предусмотрено*

##### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

*не предусмотрено*

##### 4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

*не предусмотрено*

##### 4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

*не предусмотрено*

##### 4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

*не предусмотрено*

##### 4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

#### Разделы 1-8. Контрольная работа № 1

1. Дайте определение понятиям: возрастная физиология, антропометрия, онтогенез, пубертатный период, долгожитель, акселерация, импринтинг, климакс, малокровие, лордоз, кифоз, сколиоз, старение, метаболический синдром, родничок, амниотрофный тип питания

2. Назовите основные периоды онтогенеза человека

3. Назовите источники развития нервной системы

4. Опишите основные этапы развития головного мозга человека

5. Кто сформулировал теорию гетерохронного развития нервной системы?

6. Назовите в порядке возрастания стадии формирования рефлекторных реакций

7. Укажите в порядке возрастания этапы формирования ВНД:
8. Назовите сроки формирования безусловного торможения, повышения роли корковых процессов в регуляции психической деятельности и функций второй сигнальной системы, формирования чувствительности к вкусовым раздражителям, начала восприятия звуков, окончательного формирования органов слуха, гортани, слюнных желез, размера и формы кровеносных сосудов, альвеол, бронхов, легких в целом
9. Охарактеризуйте направление развития зрительной сенсорной системы у ребенка
10. Для детей дошкольного возраста характерна:
  - А) дальность зрения Б) близорукость В) частичный дальтонизм
11. Новорожденный ребенок видит окружающий мир:
  - А) корректно Б) зеркально В) в перевернутом виде
12. При длительном воздействии звуков какой силы возникает тугоухость?
13. Охарактеризуйте степень развития подкорковых отделов вестибулярного анализатора ребенка при рождении
14. Болевые рецепторы у новорожденных детей имеют ... чувствительность, чем у взрослых:
  - А) более высокую Б) более низкую
15. В каком возрасте у ребенка появляется способность дифференцировать горькое, соленое, кислое и сладкое, устанавливается уровень белка в крови?
16. К какому возрасту достигает своего максимума чувствительность обонятельного анализатора, секреция ТТГ, сила и выносливость мышц?
17. В каком возрасте наиболее активны железы внутренней секреции, кора надпочечников?
18. Как влияют систематические физические нагрузки на чувствительность организма к инсулину?
19. В каком периоде онтогенеза начинается функционирование секреторных клеток гипофиза?
20. Одним из первых органов, которые удаётся различить у человеческого эмбриона является...
21. Какое время в среднем длится яичниковый цикл?
22. Расположите в порядке возрастания стадии маточного цикла:
  - А) Секреция Б)Регенерация В)Пролиферация Г) Десквамация
23. Охарактеризуйте климакс у мужчин
24. В каком периоде онтогенеза начинается угасание функций тимуса, поджелудочной железы, инволюция эпифиза?
- 25.Какую часть массы тела новорождённого составляет кровь, вода у детей?
- 26.Какая часть всей крови находится в циркуляции в покое у человека?
- 27.У новорождённых вязкость крови ... , чем у взрослых
  - А) выше Б) ниже

### Разделы 9-13. Контрольная работа № 2

1. При сбалансированном питании количество холестерина в крови у детей:
  - А) понижено Б) повышено В) как у взрослого Г) не зависит от питания
2. Каковы причины развития физиологической желтухи у детей?
3. Расположите в порядке смены типы гемоглобина у человека
4. Соотнесите вид гемоглобина с его названием:
 

1. гемоглобин А	А) фетальный
2. гемоглобин Р	Б) взрослый
3. гемоглобин F	В) примитивный
5. Охарактеризуйте особенности белкового состава крови у эмбриона и новорожденного.
6. На момент рождения артерии ... сформированы, чем вены:
  - А) лучше Б) хуже
7. Охарактеризуйте особенности строения сердца/легких/гортани/грудной клетки новорожденных
8. Назовите наиболее эволюционно древний тип дыхания

9. В чем заключается противоречивость реакций метаболизма?
10. Соотнесите норму потребления белков/кг массы в различном возрасте:
1. 4-5 г/кг А) взрослый человек
  2. 2,5-3 г/кг Б) новорождённый
  3. 1,5-1,8 г/кг В) 6-10 лет
11. Соотнесите норму потребления углеводов в различном возрасте:
1. 370 г А) взрослый человек
  2. 500 г Б) 9-13 лет
  3. 193 г В) 1-3 года
  4. 290 г Г) 4-7 лет
12. Каковы нормы потребления жиров у человека, ведущего активный образ жизни?
13. Какую(ие) формулу(ы) используют для расчёта величины основного обмена у человека?
14. Назовите сроки закладки скелета в эмбриогенезе?
15. С какими двигательными актами связаны антигравитационные реакции ребёнка?
16. Охарактеризуйте возрастные особенности характера подростков
17. Охарактеризуйте основные теории старения
18. С позиции какой из теорий старения можно объяснить патогенез болезни Альцгеймера, Паркинсона?
19. Какова средняя по миру продолжительность жизни человека?
20. Укажите меры повышения продолжительности и качества жизни
21. Охарактеризуйте типы старения согласно современной общепринятой классификации..

#### 4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов не предусмотрено

#### 4. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)#	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P.1				*								
P.2	*			*	*	*						
P.3	*			*	*	*						
P.4	*			*	*	*						
P.5	*			*	*	*						
P.6	*			*	*	*						
P.7	*			*	*	*						
P.8	*			*	*	*						
P.9	*			*	*	*						
P.10	*			*	*	*						
P.11	*			*	*	*						
P.12	*			*	*	*						
P.13	*			*	*	*						

## **6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)**

## **7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)**

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **9.1.Рекомендуемая литература**

#### **9.1.1.Основная литература**

1. Возрастная физиология (физиология развития ребенка) : учеб. пособие для вузов / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер .— 4-е изд., стер. — М. : Академия, 2009 .— 415 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование, Педагогические специальности) .— Допущено Учеб.-метод. об-нием по специальностям пед. образования .— Библиогр.: с. 414.— ISBN 978-5-7695-5757-6.

2. Возрастная анатомия и физиология : [учебное пособие для вузов] / И. М. Прищепа.— Минск : Новое знание, 2006 .— 416 с. : ил. — Библиогр.: с. 409 .— Указ. анатом. и физиол. терминов: с. 410-416 .— ISBN 985-475-197-X.

3. Возрастная физиология (физиология развития ребенка) : учеб. пособие для вузов / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер .— 4-е изд., стер. — М. : Академия, 2009 .— 415 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование, Педагогические специальности).— Допущено Учеб.-метод. об-нием по специальностям пед. образования .— Библиогр.: с. 414.— ISBN 978-5-7695-5757-6.

4. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная [Электронный ресурс] : учеб. / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. — Электрон. дан. — Москва: , 2015. — 620 с.— Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97446>.

5. Савченков, Ю.И. Возрастная физиология (физиологические особенности детей и подростков) : учебное пособие для студентов пед. вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.И. Савченков, О.Г. Солдатова, С.Н. Шилов. — Электрон. дан. — Москва : Владос, 2014. — 143 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96277>

#### **9.1.2.Дополнительная литература**

1. Физиология детей и подростков : курс лекций : учеб. пособие [для вузов] / Н. Г. Блинова.— Кемерово : [Кемер. гос. ун-т], 2008 .— 91, [1] с. — Библиогр.: с. 91 .— ISBN 978-5-8353-0686-2.

2. Возрастная физиология. (Физиология развития ребенка : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Дошкольная педагогика и психология"; "Педагогика и методика дошкольного образования" / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер .— 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2007 .— 416 с. : ил. ; 22 см .— (Высшее профессиональное образование, Педагогические специальности) .— Библиогр.: с. 414. — Допущено в качестве учебного пособия .— ISBN 978-5-7695-3742-4.

3. Физиология человека: Общая. Спортивная. Возрастная : учебник для вузов физ. культуры / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб .— Изд. 2-е, испр. и доп. — М. : Олимпия Press, 2005 .— 528 с.: ил. ; 22 см .— Допущено в качестве учебника .— ISBN 5-94299-037-9.

5. Возрастная морфология : учебник для вузов физ. культуры / Е. К. Ермоленко .— Ростов-на-Дону : Феникс, 2006 .— 459, [4] с. : ил., табл. — (Высшее образование).

6. Физиология человека: Учебник для студентов мед. ин-тов / Е.Б. Бабский, В.Д. Глебовский, А.Б. Коган и др. ; Под ред. Г.И. Косицкого .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Медицина,

1985 .— 544 с. : ил. ; 24 см .— (Учебная литература для студентов медицинских вузов) .— Библиогр.: с. 536-542. Предм. указ.: с. 543-551. — допущено в качестве учебника.

7. Физиология человека : в 4 томах / пер. с англ. под ред. П. Г. Костюка .— Москва : Мир, 1985-1986. Т. 4: Обмен веществ. Пищеварение. Выделение. Эндокринная регуляция / [Г. Ульмер, К. Брюк, Ф. Вальдек [и др.] ; пер. Н. Н. Алипова, В. Л. Быкова и Б. А. Конникова .— 1986 .— 311, [1] с. : ил. — Авт. т. указаны на обороте тит. л. — Библиогр. в конце разд. — Предм. указ.: с. 270-311.

8. Физиология человека : В 3 т. Т. 3 / Х.-Ф. Ульмер, К. Брюк, К. Эве и др. ; Пер. с англ. Н.Н. Алипова и др. ; Под ред. П.Г. Костюка / Под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса .— 2-е изд., доп. и перераб. — М. : МИР, 1996 .— с. 653-876 : ил. ; 25 см .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр. в конце гл. — Пер. изд.: Human Physiology / Ed. by R.F. Schmidt, G. Thews. - Springer-Verlag, 1989. — ISBN 0-387-19432-0 : 94.50.

## **9.2.Методические разработки**

*не используются*

## **9.3.Программное обеспечение**

Windows XP, Microsoft office, Adobe reader, Google Chrome

## **9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронные книги издательства Informa Healthcare в области медицинских, фармакологических наук и наук о жизни на английском языке. Импринты Informa Healthcare включают ресурсы издательств Marcel Dekker, Taylor & Francis, CRC Press, Martin Dunitz, и Parthenon.

2. Электронные журналы и книги издательства Emerald на английском языке.

3. Электронные издания Web of Science от издательства Thomson Reuters на интегрированной веб-платформе ISI Web of Knowledge.

4. Электронные издания в реферативной медицинской базе данных MEDLINE (с 1950 года по текущий год) и к Journal Citation Reports.

5. Электронная библиотека ACM Digital Library издательства ACM Press (Association for Computing Machinery).

## **9.5. Электронные образовательные ресурсы**

*не используются*

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

Учебная аудитория, снабжённая мультимедийным проектором и экраном, ноутбук.

## к рабочей программе дисциплины

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины –

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: не предусмотрены</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Участие в работе семинарских занятий, выступление с устным докладом</i>	<i>2, 1-12</i>	<i>30</i>
<i>Контрольная работа №1</i>	<i>2, 6</i>	<i>35</i>
<i>Контрольная работа №2</i>	<i>2, 11</i>	<i>35</i>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,6</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: не предусмотрены</b>		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта  
*не предусмотрены*

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 2	1

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к рабочей программе дисциплины**

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.*

*В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
**к рабочей программе дисциплины**

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход



## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

*НТК не проводится*

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**

*не предусмотрено*

### **8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**

*не предусмотрено*

### **8.3.3. Примерные контрольные кейсы**

*не предусмотрено*

### **8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета:**

1. Возрастная физиология как наука. Предмет и задачи. Методы исследования. Основные этапы и направления развития возрастной физиологии как научной и прикладной дисциплины
2. Теория П.К. Анохина. Основные морфофункциональные комплексы организма человека
3. Общие закономерности роста, развития человеческого организма. Соотношения роли факторов наследственности и среды в этих процессах
4. Общая характеристика функций и компонентов комплекса. Особенности структурного и функционального развития кожных покровов
5. Особенности функций и строения опорно-двигательного аппарата. Строение, рост, развитие скелета. Виды и функциональные особенности мышечной ткани на разных этапах онтогенеза
6. Понятие об обмене веществ и энергии. Основные направления обмена. Возрастные особенности обмена веществ и энергии. Регуляция обменных процессов
7. Этапы формирования и созревания пищеварительной системы. Особенности функционирования на разных этапах онтогенеза
8. Возрастные особенности органов выделения. Этапы формирования
9. Развитие систем газообмена человека. Возрастные особенности системы крови и кроветворения
10. Система нейрогуморальной регуляции процессов в организме. Развитие в онтогенезе центральной и периферической нервной системы. Онтогенез анализаторных систем. Возрастные особенности высшей нервной деятельности человека
11. Соотношение нервной и гуморальной регуляции на разных этапах онтогенеза. Эндокринная система в разные возрастные периоды
12. Общебиологическая роль полового размножения. Основные этапы созревания репродуктивных систем. Становление репродуктивного поведения человека
13. Подходы к обоснованию деления жизненного цикла индивидуального развития на отдельные возрастные периоды. Основные теории онтогенеза
14. Основные этапы внутриутробного развития. Физиологические особенности младенцев. Основные этапы детства
15. Организм человека в пору зрелости, в стадии инволюции. Проблема долголетия

### **8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена:**

*не предусмотрено*

### **8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации:**

*не используются*

### **8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля:**

*не используются*

### **8.3.8. Интернет-тренажеры:**

*не используются*


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

СОГЛАСОВАНО  
ДИРЕКЦИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ**

<b>Перечень сведений о рабочей программе дисциплины</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Модуль</b> <i>Биология размножения и развития</i>	<b>Код модуля</b> <i>1134072</i>
<b>Образовательная программа</b> <i>Физиология человека и животных</i>	<b>Код ОП</b> <b>06.04.01/06.02</b>
<b>Направление подготовки</b> <i>Биология</i>	<b>Код направления и уровня подготовки</b> <i>06.04.01</i>
<b>Уровень подготовки</b> <i>Магистратура</i>	
<b>ФГОС</b>	<b>Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:</b> <i>23.09.2015 № 1052</i>

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Медведева Светлана Юрьевна	к.м.н.	доцент	Физиологии человека и животных	

Руководитель модуля



О.С. Арташян

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук

Председатель учебно-методического совета

Протокол № 50 от 28.06.2016 г.



Е.С. Буянова

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



СОГЛАСОВАНО

ДИРЕКЦИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ

## 1.1. Аннотация содержания дисциплины

В процессе изучения курса «Современные проблемы биологии развития» у студентов формируются представления об основных закономерностях индивидуального развития организма, механизмах дифференцировки клеток, о причинах и механизмах нарушения онтогенеза и роли таких нарушений в патологии человека.

Дисциплина способствует творческому использованию в научной и производственно-технологической деятельности знаний фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы. Базовыми для изучения дисциплины «Современные проблемы биологии развития» являются: анатомия, общая гистология, биология индивидуального развития, осваиваемые в программе бакалавриата по направлению Биология.

Материал дисциплины «Современные проблемы биологии развития» – достаточно сложен для усвоения студентами, и первостепенной задачей становится реализация на занятиях в оптимальном соотношении всех дидактических принципов и правил, что обеспечивает надлежащие условия для продуктивной познавательной деятельности учащихся с учетом их интересов и способностей. В преподавании дисциплины используются как традиционные методические приемы (работа в группе, поисковые и исследовательские задания), так и новые формы работы (IT-технологии, проектное обучение), учитывающие постоянное развитие науки. Значительная часть аудиторного времени отводится практическим занятиям, где происходит подтверждение теоретических знаний по данному курсу, закрепляются навыки работы с микроскопом, работы с гистологическими препаратами, формируются практически необходимые знания, умения, навыки, рациональные приемы мышления и деятельности.

## 1.2. Язык реализации программы – русский.

## 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОПК-3 – готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

ОПК-4 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

ПК-1 – способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей).

ПК-4 – способность генерировать новые идеи и методические решения.

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

Знать:

– современные проблемы биологии;

– основные теории, концепции и принципы в области гистологии, экспериментальной и функциональной морфологии, эмбриологии и биологии индивидуального развития.

- морфологические и функциональные изменения, возникающие в ходе развития, механизмы роста, морфогенеза, дифференциации, причины появления аномалий развития;

- общие закономерности и молекулярные механизмы возникновения и развития патологических процессов;

Уметь:

- творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы

–системно мыслить;

– самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении задач в области гистологии, экспериментальной и функциональной морфологии, эмбриологии и биологии развития с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;

- проводить первичную диагностику тканей по гистологическим препаратам, а также анализировать результаты морфологического исследования и на основе этого анализа составлять представление о физиологических функциях данных органов и их систем;

Владеть:

– опытом использования основных теории, концепции и принципов в области гистологии, экспериментальной и функциональной морфологии, эмбриологии и биологии индивидуального развития;

- предметной областью разработки научно-исследовательских проектов в области гистологии, экспериментальной и функциональной морфологии, эмбриологии и биологии индивидуального развития;

#### 1.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)	2 семестр
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
2.	Лекции	-	-	-
3.	Практические занятия	24	24	24
4.	Лабораторные работы	-	-	-
5.	<b>Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации</b>	<b>44</b>	<b>3,60</b>	<b>44</b>
6.	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>4</b>	<b>0,25</b>	<b>3 (4)</b>
7.	<b>Общий объем по учебному плану, час.</b>	<b>72</b>	<b>27.85</b>	<b>72</b>
8.	<b>Общий объем по учебному плану, з.е.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>

#### 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
Р. 1	Введение	Предмет и задачи биологии развития. Методы экспериментальной эмбриологии. Методы культивирования эмбриональных стволовых клеток и клеточных линий. Генетические, молекулярно-генетические и молекулярно-биологические методы. Компьютерные методы моделирования развития. Основные концепции биологии развития

Р. 2	Общие закономерности и механизмы онтогенеза	<p><u>Молекулярно-генетические основы клеточной развития.</u> Общее представление о генетике развития. Специфическая роль генома в развитии. Общие представления о молекулярно-биологической основе функционирования генов. Цитофизиологическая основа функционирования генов. Избирательная активность генов в развитии.</p> <p><u>Цитофизиологические основы развития.</u> Цитофизиологические основы клеточной дифференцировки и эпигенетической наследственности клетки. Клеточное деление: митоз и мейоз. Клеточная миграция. Клеточная адгезия и слияние клеток. Апоптоз. Дифференцировка клеток. Избирательные взаимодействия клеток. Трансдукция. Концепция сигналинга. Эмбриональная индукция.</p> <p><u>Гистологические и макроморфологические аспекты морфогенеза.</u> Механизмы онтогенеза на организменном уровне. Перемещения эмбриональных зачатков в ходе развития. Детерминация. Морфогенетические поля. Позиционная информация. Морфогенетические детерминанты и морфогены. Эмбриональная регуляция. Морфогенез. Становление формы в биологических системах. Рост. Рост многоклеточных организмов. Ограничения размера и формы.</p> <p><u>Целостность онтогенеза</u> Интегрированность онтогенеза. Корреляции. Эргонические взаимоотношения биологической структуры и функции. Взаиморегуляция нейроэндокринной и иммунной систем в онтогенезе млекопитающих. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды. Тератогенные факторы среды</p>
Р. 3	Эмбриональное развитие организмов	<p><u>Этапы, периоды и стадии эмбриогенеза.</u> Периодизация эмбриогенеза. Гаметогенез и оплодотворение. Ооплазматическая полярность и формирование осей зародыша на ранних стадиях развития. Дробление. Гастрюляция. Образование органов и тканей. Провизорные органы зародышей позвоночных. Детерминация пола Видоизменения периодов онтогенеза имеющие экологическое и эволюционное значение.</p> <p><u>Эмбриональное развитие млекопитающих и человека.</u> Раннее эмбриональное развитие млекопитающих и человека. Примеры органогенезов человека, отражающих эволюцию вида</p>
Р. 4	Постэмбриональное развитие организмов	<p><u>Старение организма.</u> Изменение органов и систем органов в процессе старения. Проявление старения на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях.</p> <p><u>Смерть как биологическое явление.</u> Механизмы старения. Зависимость проявлений старения от генотипа, условий и образа жизни. Генетика старения. Гипотезы, объясняющие механизм старения.</p> <p>Изучение молекулярных и клеточных механизмов старения. Роль специфических хромосом в старении.</p>

		<p>Взаимоотношения клеточного старения и апоптоза. Иммунологические механизмы старения. Нейроэндокринологическая теория старения. Эпифиз и механизмы старения. Старение и канцерогенез. Влияние на процесс старения условий и образа жизни. Влияние на процесс старения эндоэкологической ситуации. Фармакологические средства, увеличивающие продолжительность жизни. Биомаркеры старения. Современные модели и теории старения. Математические модели старения. Термодинамические модели старения</p>
P.5	Роль нарушений механизмов онтогенеза в патологии человека	<p><u>Критические периоды в онтогенезе человека.</u> Критические периоды в онтогенезе человека. Тератогенные факторы среды. Чувствительность различных органов к повреждающим воздействиям. <u>Классификация врожденных пороков развития.</u> Принципы классификации врожденных пороков развития. Синдромологический анализ. Наследственные, экзогенные (средовые) и мультифакториальные пороки развития. Гаметопатии, бластопатии, эмбриопатии и фетопатии. Первичные и вторичные врожденные пороки. Филогенетически обусловленные и нефилогенетические. <u>Значение нарушения механизмов онтогенеза в формировании пороков развития.</u> Возможные последствия нарушения размножения клеток, миграции клеток или органов, сортировки клеток, дифференцировки, а также гибели клеток. Наследование способности к дифференцировке. Доброкачественные и злокачественные опухоли как продукты дифференцировки клеток</p>

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины





#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Лабораторные работы

*не предусмотрено*

##### 4.2. Практические занятия

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
1	1	Предмет, задачи и методы биологии развития	2
2	2	Молекулярно-генетические основы клеточной	1
	3	Цитофизиологические основы развития	1
	4	Гистологические и макроморфологические аспекты морфогенеза.	1
	5	Целостность онтогенеза	1
3	6	Этапы, периоды и стадии эмбриогенеза	1
	7	Эмбриональное развитие млекопитающих и человека	5
4	8	Старение организма	3
	9	Механизмы старения.	3
5	10	Критические периоды в онтогенезе человека	2
	11	Классификация врожденных пороков развития.	2
	12	Значение нарушения механизмов онтогенеза в формировании пороков развития	2
		<b>Всего</b>	<b>24</b>

##### 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

###### 4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

*не предусмотрено*

###### 4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

*не предусмотрено*

###### 4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

1. Основные концепции биологии развития
2. Цитофизиологические основы клеточной дифференцировки и эпигенетической наследственности клетки
3. Клеточное деление, миграция, адгезия и слияние клеток
4. Апоптоз. Дифференцировка клеток
5. Избирательные взаимодействия клеток
6. Избирательная активность генов в развитии
7. Механизмы онтогенеза на организменном уровне
8. Морфогенез и рост организма
9. Эргонические взаимоотношения биологической структуры и функции
10. Роль наследственности и среды в онтогенезе
11. Детерминация пола
12. Видоизменения периодов онтогенеза имеющие экологическое и эволюционное значение
13. Критические периоды в онтогенезе человека
14. Тератогенные факторы среды
15. Наследственные, экзогенные (средовые) и мультифакториальные пороки развития

###### 4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

*не предусмотрено*

**4.3.4. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)***не предусмотрено***4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ***не предусмотрено***4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)***не предусмотрено***4.3.8. Примерная тематика контрольных работ**Раздел 2. Контрольная работа № 1. Темы:

1. Механизмы онтогенеза на организменном уровне. Детерминация. Эмбриональная регуляция
2. Морфогенез и рост организма
3. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Тератогенные факторы среды

Раздел 3. Контрольная работа № 2. Темы:

1. Гаметогенез и оплодотворение. Ооплазматическая полярность и формирование осей зародыша на ранних стадиях развития
2. Дробление. Гастрюляция. Образование органов и тканей. Провизорные органы зародышей позвоночных
3. Детерминация пола
4. Раннее эмбриональное развитие млекопитающих и человека

Раздел 4. Контрольная работа № 3. Темы:

1. Критические периоды в онтогенезе человека. Тератогенные факторы среды
2. Чувствительность различных органов к повреждающим воздействиям

**4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов***не предусмотрено***5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ**

Код темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
T.1				*								
T.2				*	*							
T.3				*	*							
T.4				*	*							
T.5				*	*							

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)****7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)**

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

1. Основы биологии развития : [учебное пособие для учреждений высшего образования по биологическим специальностям] / Г. Т. Маслова, А. В. Сидоров ; Белорусский гос. ун-т. — Минск : БГУ, 2013. — 374 с. : ил. — (Классическое университетское издание). — Допущено М-вом образования Респ. Беларусь. — Библиогр.: с. 360-369. — ISBN 978-985-518-955-9.

2. Корочкин, Л.И. Биология индивидуального развития (генетический аспект). Учебник [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2002. — 264 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10121>.

3. Биология размножения и развития: курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42232>

#### 4.1.2. Дополнительная литература

1. Основы биологии развития : [учебное пособие для учреждений высшего образования по биологическим специальностям] / Г. Т. Маслова, А. В. Сидоров ; Белорусский гос. ун-т. — Минск : БГУ, 2013. — 374 с. : ил. — (Классическое университетское издание). — Допущено М-вом образования Респ. Беларусь. — Библиогр.: с. 360-369. — ISBN 978-985-518-955-9.

2. Биология развития. Органогенез и механизмы онтогенеза : курс лекций / Г. Т. Маслова, А. В. Сидоров. — Минск : БГУ, 2012. — 103, [1] с. : ил. — Библиогр.: с. 101-102. — ISBN 978-985-518-791-3.

3. Биология развития : [в 2 т.] / А. К. Дондуа. — [СПб.] : Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. — ISBN 5-288-03474-5. Т. 2: Клеточные и молекулярные аспекты индивидуального развития. — 2005. — 237, [1] с. : ил.

4. Биология индивидуального развития (генетический аспект) : учебник для студентов биолог. спец. / Л. И. Корочкин. — М. : Изд-во МГУ, 2002. — 262, [1] с. : ил., портр. — Рек. Отделением биологии УМО по клас. унив. образованию. — ISBN 5-211-04480-0.

5. Биология развития: В 3 т. Т. 2 / С. Ф. Гилберт ; Пер. с англ. Г. М. Игнатъевой, В. С. Михайлова; Под ред. С. Г. Васецкого, Т. А. Детлаф. — М. : Мир, 1994. — 235 с. : ил. — ISBN 5-03-001832-8 : 7000-00. — ISBN 5-03-001830-1.

6. Биология развития / В. А. Голиченков. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1991. — 144 с. : ил. — Библиогр.: с. 140-141. — ISBN 5-211-02137-1 : 0-25.

7. Методы иммунохимического анализа в биологии развития / Михайлов Александр Трофимович, Смирский Владимир Николаевич. — М. : Наука, 1991. — 287 с. : Илл. — Библиогр.: С. 253-279. — 3-68. — ISBN 5-02-005442-9.

## 9.2. Методические разработки

Улитко, М.В. Биология индивидуального развития: Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] / М.В. Улитко, С.Ю. Медведева. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98457>

## 9.3. Программное обеспечение

Windows XP, Microsoft office, Adobe reader, Google Chrome

## 9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронные книги издательства Informa Healthcare в области медицинских, фармакологических наук и наук о жизни на английском языке. Импринты Informa Healthcare включают ресурсы издательств Marcel Dekker, Taylor & Francis, CRC Press, Martin Dunitz, и Parthenon.

2. Электронные журналы и книги издательства Emerald на английском языке.

3. Электронные издания Web of Science от издательства Thomson Reuters на интегрированной веб-платформе ISI Web of Knowledge.

4. Электронные издания в реферативной медицинской базе данных MEDLINE (с 1950 года по текущий год) и к Journal Citation Reports.

5. Электронная библиотека ACM Digital Library издательства ACM Press (Association for Computing Machinery).

6. Development Human Anatomy Course Курс иллюстрированных лекций по анатомии развития человека медицинской школы Университета штата Техас (США). Включают разделы по ранним фазам развития, эмбриональному развитию систем органов, вопросы и ответы по курсу.

7. Basic Embryology Review Program Базовая обзорная программа по эмбриологии медицинской школы Университета штата Пенсильвания (США). Содержит обзорный раздел по строению эмбрионов человека на 27 временных этапах начиная на с 1 дня до 38 недель (красочные схемы с элементами анимации и текстовые комментарии).

8. Embryo Multimedia Anatomy Tutorial Мультимедийная программа Университета штата Калифорния (США), посвященная ранним этапам эмбриогенез человека.

9. Dynamic Dewelopment Иллюстрированные лекции по биологии развития Университета Калгари (Канада).

10. Zygote Специализированная Web-страница по биологии развития.

11. Embryology Problem Sets Программа для самоподготовки Юго-Западного медицинского центра Университета штата Техас(США).

12. Human Embryo Database: British Universities База визуальных изображений человеческих эмбрионов, организованная на основе эмбриологических коллекций университетов Великобритании. Содержит развернутую систему поиска по фазам эмбриогенеза, возрасту, размерам эмбриона, плоскостям среза, участкам тела.

13. Visible Embryo Project: Database Search База, содержащая информацию о 552 эмбрионах из Коллекции человеческих эмбрионов Карнеги (Центр анатомии развития человека, Институт патологии армии США).

## 9.5. Электронные образовательные ресурсы

*не используются*

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Учебная аудитория снабженная мультимедийным проектором и экраном, ноутбук.

к рабочей программе дисциплины

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ****6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины –****6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>1. Лекции: не предусмотрены</b>		
<b>1. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Работа на занятии</i>	2	20
<i>Контрольная работа №1</i>	2	20
<i>Контрольная работа №2</i>	2	20
<i>Контрольная работа №3</i>	2	20
<i>Подготовка реферата</i>	2	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,6</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: не предусмотрены</b>		

**6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы**  
не предусмотрены**6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 2	1

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к рабочей программе дисциплины**

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ  
НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.*

*Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.*

*В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
**к рабочей программе дисциплины**

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС**

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

<b>Компоненты компетенций</b>	<b>Признаки уровня освоения компонентов компетенций</b>		
	<b>пороговый</b>	<b>повышенный</b>	<b>высокий</b>
<b>Знания</b>	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях
<b>Умения</b>	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
<b>Личностные качества</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход

### **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

*НТК не проводится*

### **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий**  
«Не предусмотрено»

**8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий**  
«Не предусмотрено»

**8.3.3. Примерные контрольные кейсы**  
«не предусмотрено»

**8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета**

1. Предмет и задачи биологии развития.
2. Методы экспериментальной эмбриологии
3. Основные концепции биологии развития
4. Цитофизиологические основы клеточной дифференцировки и эпигенетической наследственности клетки. Клеточное деление, миграция, адгезия и слияние клеток. Апоптоз. Дифференцировка клеток
5. Избирательные взаимодействия клеток. Трансдукция. Концепция сигналинга. Эмбриональная индукция
6. Общее представление о генетике развития. Специфическая роль генома в развитии
7. Общие представления о молекулярно-биологической основе функционирования генов. Избирательная активность генов в развитии
8. Механизмы онтогенеза на организменном уровне. Перемещения эмбриональных зачатков в ходе развития. Детерминация. Эмбриональная регуляция
9. Морфогенез и рост организма
10. Интегрированность онтогенеза. Корреляции. Эргонтические взаимоотношения биологической структуры и функции
11. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Тератогенные факторы среды
12. Периодизация эмбриогенеза. Гаметогенез и оплодотворение. Ооплазматическая полярность и формирование осей зародыша на ранних стадиях развития
13. Дробление. Гастрюляция. Образование органов и тканей. Провизорные органы зародышей позвоночных
14. Детерминация пола
15. Видоизменения периодов онтогенеза имеющие экологическое и эволюционное значение
16. Раннее эмбриональное развитие млекопитающих и человека. Примеры органогенезов человека, отражающих эволюцию вида
17. Изменение органов и систем органов в процессе старения. Проявление старения на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях
18. Зависимость проявлений старения от генотипа, условий и образа жизни. Генетика старения. Гипотезы, объясняющие механизм старения
19. Критические периоды в онтогенезе человека. Тератогенные факторы среды. Чувствительность различных органов к повреждающим воздействиям
20. Принципы классификации врожденных пороков развития. Синдромологический анализ
21. Наследственные, экзогенные (средовые) и мультифакториальные пороки развития
22. Гаметопатии, бластопатии, эмбриопатии и фетопатии
23. Первичные и вторичные врожденные пороки. Филогенетически обусловленные и нефилогенетические
24. Возможные последствия нарушения размножения клеток, миграции клеток или органов, сортировки клеток, дифференцировки и гибели клеток

**8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена**  
*не предусмотрено*

**8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках**  
*не используются*



**8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля**  
*не используются*

**8.3.8. Интернет-тренажеры**  
*не используются*