

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

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

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1153628	Биология размножения и развития

Екатеринбург

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Биомедицина и доклинические исследования лекарственных средств	<b>Код ОП</b> 1. 06.04.01/33.02
<b>Направление подготовки</b> 1. Биология	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 06.04.01

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Арташян Ольга Сергеевна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	Департамент биологии и фундаментальной медицины
2	Клюева Юлия Николаевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	медицинской биохимии и биофизики

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Биология размножения и развития

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Биология размножения и развития» включает в себя две дисциплины: «Возрастная физиология», а также «Репродуктивная физиология и эмбриология». В ходе освоения модуля у обучающихся формируются современные представления о механизмах функционирования репродуктивных систем организма, закономерностях воспроизведения и индивидуального развития, особенностях строения и функций организма на различных возрастных этапах, роли факторов наследственности и среды в процессах роста и развития организма человека и животных.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Возрастная физиология	3
2	Репродуктивная физиология и эмбриология	3
ИТОГО по модулю:		6

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Не предусмотрены
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Фундаментальная медицина 2. Прикладные аспекты биомедицины

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Возрастная физиология	ПК-2 - Способен критически анализировать информацию, творчески применять в научной и производственно-технологической	З-1 - Демонстрировать биологическую грамотность, критическое отношение к информации в области биологических наук

	<p>деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биомедицины</p>	
Репродуктивная физиология и эмбриология	<p>ПК-2 - Способен критически анализировать информацию, творчески применять в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии; использовать современную научную методологию, методы исследований, оборудование, информационные ресурсы и технологии для постановки и решения нестандартных задач в области биологии, экологии и биомедицины</p>	<p>З-1 - Демонстрировать биологическую грамотность, критическое отношение к информации в области биологических наук</p>
	<p>ПК-4 - Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию и проведение научно-исследовательских и производственно-технологических работ в области биомедицины и доклинических</p>	<p>З-1 - Демонстрировать знание нормативных документов в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Выявлять риски профессиональной деятельности</p>

	исследований лекарственных средств, обеспечивать меры производственной безопасности, разрабатывать, оформлять, анализировать и контролировать ведение документации по выполняемым биомедицинским исследованиям и доклиническим исследованиям лекарственных средств	
--	--	--

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Возрастная физиология**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Арташян Ольга Сергеевна	кандидат биологических наук, без ученого звания	Доцент	Департамент биологии и фундаментальной медицины

**Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики**

Протокол № 1 от 18.01.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Арташян Ольга Сергеевна, Доцент, Департамент биологии и фундаментальной медицины

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
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.
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.
3	Возрастная физиология кожных покровов	Общая характеристика функций и компонентов комплекса. Особенности структурного и функционального развития кожных покровов.
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.
5	Изменение метаболизма с возрастом.	Понятие об обмене веществ и энергии. Основные направления обмена. Возрастные особенности обмена веществ и энергии. Регуляция обменных процессов.

6	Возрастная физиология пищеварения.	Этапы формирования и созревания пищеварительной системы. Особенности функционирования на разных этапах онтогенеза.
7	Возрастная физиология выделения.	Возрастные особенности органов выделения. Этапы формирования.
8	Система крови в онтогенезе.	Развитие систем газообмена человека. Возрастные особенности системы крови и кроветворения.
9	Возрастная физиология дыхательной системы.	Развитие органов дыхания в онтогенезе. Возрастные особенности внешнего дыхания. Регуляция дыхания в онтогенезе.
10	Возрастная физиология нервной системы.	Система нейрогуморальной регуляции процессов в организме. Развитие в онтогенезе центральной и периферической нервной системы. Онтогенез анализаторных систем. Возрастные особенности высшей нервной деятельности человека.
11	Возрастная физиология эндокринной системы.	Соотношение нервной и гуморальной регуляции на разных этапах онтогенеза. Эндокринная система в разные возрастные периоды.
12	Возрастная физиология репродуктивной системы.	Общебиологическая роль полового размножения. Основные этапы созревания репродуктивных систем. Становление репродуктивного поведения человека.
13	Основные теории онтогенеза	Подходы к разделению жизненного развития на отдельные возрастные периоды. Основные теории онтогенеза. Основные этапы внутриутробного развития. Физиологические особенности младенцев. Основные этапы детства.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Возрастная физиология

#### Электронные ресурсы (издания)

1. Варич, Л. А.; Возрастная анатомия и физиология : курс лекций.; Кемеровский государственный университет, Кемерово; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232821> (Электронное издание)
2. Ложкина, Н. И.; Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебное пособие. 2. ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274682> (Электронное издание)
3. Ложкина, Н. И.; Возрастная анатомия, физиология и гигиена : учебное пособие. 2. ; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск; 2013;



<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274682> (Электронное издание)

4. Щанкин, А. А.; Возрастная анатомия и физиология : курс лекций.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577689> (Электронное издание)

5. Щанкин, А. А.; Возрастная анатомия и физиология: тесты : сборник задач и упражнений.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577645> (Электронное издание)

### **Печатные издания**

1. Жилов, Ю. Д., Куценко, Г. И., Назарова, Е. Н.; Основы медико-биологических знаний: Возрастная физиология. Здоровый образ жизни (ЗОЖ). Правила безопасного поведения (ОБЖ). Основы медицинских знаний : Учебник для студентов пед. вузов.; Высшая школа, Москва; 2001 (10 экз.)

2. Безруких, М. М., Сонькин, В. Д., Фарбер, Д. А.; Возрастная физиология. (Физиология развития ребенка : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Дошкольная педагогика и психология" ; "Педагогика и методика дошкольного образования".; Академия, Москва; 2007 (10 экз.)

3. , Безруких, М. М., Сонькин, В. Д., Фарбер, Д. А.; Хрестоматия по возрастной физиологии : учеб. пособие для вузов.; Академия, Москва; 2002 (1 экз.)

4. Прищепа, И. М.; Возрастная анатомия и физиология : [учебное пособие для вузов].; Новое знание, Минск; 2006 (1 экз.)

5. Блинова, Н. Г.; Физиология детей и подростков : курс лекций.; [Кемер. гос. ун-т], Кемерово; 2008 (1 экз.)

6. Безруких, М. М.; Возрастная физиология (физиология развития ребенка) : учеб. пособие для вузов.; Академия, Москва; 2009 (5 экз.)

7. Сурнина, О. Е.; Медико-биологические и психологические аспекты пожилого возраста : [учеб. пособие].; [Рос. гос. проф.-пед. ун-т], Екатеринбург; 2010 (1 экз.)

8. Гуминский, А. А.; Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии : [учебное пособие для биологических специальностей педагогических институтов].; Просвещение, Москва; 1990 (1 экз.)

### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

Платформа Nature, Springer Nature, <https://www.nature.com/siteindex>

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

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

<http://humbio.ru>

<http://med-edu.ru/about>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

<https://biomolecula.ru/>

### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковые системы:

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

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

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Возрастная физиология

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Репродуктивная физиология и эмбриология**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Клюева Юлия Николаевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	медицинской биохимии и биофизики

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 18.01.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Ключева Юлия Николаевна, Старший преподаватель, медицинской биохимии и биофизики

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение в репродуктивную физиологию.	Определение понятий репродукция, половое созревание.
2	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.
3	Физиология женской репродуктивной системы.	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.
4	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.
5	Физиология внутриутробного развития.	Рост и функциональное развитие плода. Развитие систем органов и обмен веществ.
6	Физиология неонатального периода.	Приспособление новорожденного к внеутробной жизни. Физиологические особенности неонатального периода. Иммунная и эндокринная система новорожденного.

### 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## 2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Репродуктивная физиология и эмбриология

#### Электронные ресурсы (издания)

1. ; Учебное пособие «Основы ветеринарии и биотехника размножения животных». Незаразные болезни животных»: для студентов биотехнологического факультета; Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, Ульяновск; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/109286.html> (Электронное издание)

2. Уколов, , П. И.; Разведение и биотехника размножения сельскохозяйственных животных : учебник.; Квадро, Санкт-Петербург; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/103139.html> (Электронное издание)

3. Гончаров, , В. П., Ракитской, , В. В.; Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных : учебник.; Квадро, Санкт-Петербург; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/103074.html> (Электронное издание)

4. Уколов, , П. И.; Разведение и биотехника размножения сельскохозяйственных животных : учебник.; Квадро, Санкт-Петербург; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/103139.html> (Электронное издание)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Платформа Nature, Springer Nature, <https://www.nature.com/siteindex>

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

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

<http://humbio.ru>

<http://med-edu.ru/about>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

<https://biomolecula.ru/>

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

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

Поисковые системы:

Google

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

Scirus

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

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Репродуктивная физиология и эмбриология

#### Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
2	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
3	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc  Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		Подключение к сети Интернет	
--	--	-----------------------------	--