

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

**СОГЛАСОВАНО**

Представитель работодателя:  
Зам. директора по науке  
ФГБНУ «ВНИИПФит», д.в.н: проф.  
**Л.А. Паршин**

*подпись, расшифровка подписи*

01.06.2020



**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
**Физиологии человека и животных**

**Г.А. Вашанов**

*подпись, расшифровка подписи*

01.06.2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.15 Анатомия человека**

*Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом*

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:** 06.03.01 Биология
- 2. Профиль подготовки:** физиология
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** физиология человека и животных
- 6. Составители программы:**  
Полякова-Семенова Нина Дмитриевна, канд. биол. наук, доцент  
Баримбойм Ольга Сергеевна, канд. мед. наук, ст. преподаватель
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом медико-биологического факультета, протокол от 18.03.2020 № 0100-02  
*(наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола)*
- 8. Учебный год:** 2021-2022      **Семестр(-ы):** 4

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью преподавания курса «Анатомия человека» является формирование углубленных знаний о клеточном, тканевом, органном и системном уровнях организации человека как биологической системы, о строении организма с позиций функциональных систем.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) формирование у студентов знаний современной анатомической номенклатуры, основных терминов и понятий;
- 2) формирование у будущих бакалавров знаний о строении отдельных органов и систем организма;
- 3) формирование представлений о взаимообусловленности структурных особенностей и функциональных характеристик органов и систем организма человека;
- 4) развитие у студентов творческого мышления;
- 5) развитие умений применения знаний, полученных при изучении Анатомии человека, в процессе освоения других дисциплин и в профессиональной деятельности.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Анатомия человека» относится к вариативной части (обязательные дисциплины) блока 1 "Дисциплины (модули)" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (бакалавр).

Приступая к изучению данной дисциплины, студенты должны иметь теоретическую подготовку по общей биологии, цитологии, гистологии и биологии размножения и развитию, в частности, представлять особенности строения клеток и единство клеточного строения всех живых организмов, знать классификацию и строение тканей.

Учебная дисциплина «Анатомия человека» является предшествующей для следующих дисциплин: «Биология человека», «Физиология крови», «Физиология эндокринной системы», «Патологическая физиология», «Нейрофизиология». Знания, навыки и умения, полученные при освоении данной дисциплины необходимы для выполнения научно-исследовательской работы обучающегося.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

| Компетенция |   | Планируемые результаты обучения  |
|-------------|---|--|
| Код         | Название  |  |
| ОПК-4       | Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем | знать: современные основы биологии клетки; уровни организации (молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органной, системно-органной, организменный); закономерности гистогенеза, морфофункциональной организации, функциональные системы организма; строение отдельных органов и систем организма; возрастные особенности строения и функций отдельных органов<br>владеть (иметь навык(и)): навыками работы с анатомическими объектами; навыками анализа структуры и функций органов и систем организма<br>уметь: формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   | строения каждого органа на микро- и макро-<br>скопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов   |
| ОПК-5 | Способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности  | знать: современные основы биологии клетки; уровни организации (молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органной, системно-органной, организменный); закономерности гистогенеза, морфофункциональной организации, функциональные системы организма; строение отдельных органов и систем организма; возрастные особенности строения и функций отдельных органов<br>уметь: формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа на микро- и макро-<br>скопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов учитывая их взаимосвязь с особенностями строения. |
| ПК-1  | Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ   | уметь: работать с анатомическими объектами, маро- и микропрепаратами.   |
| ПК-2  | Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований       | уметь: формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа на микро- и макро-<br>скопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов учитывая их взаимосвязь с особенностями строения  |
| ПК-8  | Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях | уметь: работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях<br><br>владеть (иметь навык(и)): навыками использования основных технических средств поиска научно-биологической информации   |

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 4/ 144.**

**Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

### 13. Виды учебной работы

| Вид учебной работы                      | Трудоемкость (часы) |                                   |              |  |       |
|---|---------------------|-----------------------------------|--------------|--|-------|
|   | Всего               | В том числе в интерактивной форме | По семестрам |  |       |
|   |                     |                                   | 4 сем.       |  | ..... |
| Аудиторные занятия                      | 42                  |                                   | 42           |  |       |
| в том числе:                            |                     |                                   |              |  |       |
| лекции                                  | 14                  |                                   | 14           |  |       |
| практические                            |                     |                                   |              |  |       |
| лабораторные                            | 28                  |                                   | 28           |  |       |
| Самостоятельная работа                  | 66                  |                                   | 66           |  |       |
| Форма промежуточной аттестации: экзамен | 36                  |                                   | 36           |  |       |
| Итого:                                  | 144                 |                                   | 144          |  |       |

#### 13.1. Содержание дисциплины

| № п/п                          | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины   |
|--------------------------------|---------------------------------|---|
| <b>1. Лекции</b>               |                                 |   |
| 1.1                            | Общие вопросы анатомии человека | Анатомическая терминология. Оси и плоскости. Общие вопросы анатомии опорно-двигательного аппарата. Общая миология |
| 1.3                            | Системы внутренних органов      | Общая спланхнология.  |
| 1.4                            | Ангиология                      | Анатомия сердца и сосудов. .  |
| 1.4                            | Ангиология                      | Лимфатическая система, Лимфообращение.  |
| 1.5                            | Неврология                      | Общая неврология. Центральная нервная система.  |
| 1.5                            | Неврология                      | Периферическая нервная система: черепные и спинномозговые нервы.  |
| 1.5                            | Неврология                      | Вегетативная нервная система.   |
| <b>2. Лабораторные занятия</b> |                                 |   |
| 2.2                            | Опорно-двигательный аппарат     | Скелет: части, особенности строения отдельных костей туловища и костей конечностей. Частная артрология.           |
| 2.2                            | Опорно-двигательный аппарат     | Скелетные мышцы человека: группы мышц, строение, функции.   |
| 2.3                            | Системы внутренних органов      | Пищеварительная система. Строение желудочно-кишечного тракта и пищеварительных желез.                             |
| 2.3                            | Системы внутренних органов      | Анатомия дыхательной системы. Мочевыделительная система. Мужские и женские половые органы.                        |
| 2.3                            | Системы внутренних органов      | Коллоквиум «Спланхнология»  |
| 2.4                            | Ангиология                      | Строение и топография сердца. Большой и малый круги кровообращения  |
| 2.4                            | Ангиология                      | Анатомия сосудов. Микроциркуляторное русло.   |
| 2.5                            | Неврология                      | Строение и функции спинного мозга.  |
| 2.5                            | Неврология                      | Строение головного мозга. Оболочки, ликвородинамика.  |
| 2.5                            | Неврология                      | Периферическая нервная система. Черепные нервы.   |
| 2.5                            | Неврология                      | Спинномозговые нервы.   |
| 2.5                            | Неврология                      | Вегетативная нервная система  |
| 2.5                            | Неврология                      | Коллоквиум «Центральная и периферическая нервная система».  |
| 2.6                            | Эндокринология                  | Эндокринная система   |

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Виды занятий (часов) |                      |                        |       |
|-------|---------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------|
|       |                                 | Лекции               | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | Всего |
| 1.    | Общие вопросы анатомии человека | 1                    | -                    | 4                      | 5     |
| 2.    | Опорно-двигательный аппарат     | 1                    | 4                    | 8                      | 13    |
| 3.    | Системы внутренних органов      | 2                    | 6                    | 16                     | 24    |
| 4.    | Ангиология                      | 4                    | 4                    | 14                     | 22    |
| 5.    | Неврология                      | 6                    | 12                   | 16                     | 34    |
| 6.    | Эндокринология                  |                      | 2                    | 8                      | 10    |
|       | Экзамен                         |                      |                      |                        | 36    |
|       | Итого:                          | 14                   | 28                   | 66                     | 144   |

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студенты знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы и учебно-методических пособий, согласно указанному списку (п.15).

На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют учебно-исследовательскую работу. В ходе лабораторных работ студенты приобретают навыки обращения с анатомическими объектами, умение определять топографию и особенности строения органов, частей органов и других морфологических структур на фиксированных препаратах, пластинатах, муляжах, схемах и рисунках.

В конце лабораторного занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования общепрофессиональных (ОПК-4, ОПК-5) и профильных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-8).

Текущая аттестация по дисциплине «Анатомия человека» проводится в виде коллоквиумов (текущая аттестация №1 по теме: «Спланхнология», текущая аттестация №2 по теме: «Центральная и периферическая нервная система») и включает в себя регулярные отчеты студентов по лабораторным работам, ответы на коллоквиумах, выполнение контрольной работы.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают ее в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

Планирование и организация текущих аттестаций знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств.

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков

обучающихся является экзамен. Предусмотрено выполнение курсовой работы.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Для лиц с нарушением слуха информация по учебной дисциплине (рабочая программа дисциплины, фонд оценочных средств, основная и дополнительная литература) размещены на образовательном портале (<http://www.edu.vsu.ru>). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а также, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно в форме рефератов и оформления презентаций по темам занятий в соответствии с учебным планом. На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype).

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

### а) основная литература:

| № п/п | Источник  |
|-------|---|
| 1     | Сапин М.Р. Анатомия человека [Электронный ресурс] / Сапин М.Р., Билич Г.Л. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. —<URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408513.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408513.html</a> >.   |
| 2     | Билич Г.Л. Анатомия человека. Атлас. В 3 томах. Том 1. Опорно-двигательный аппарат [Электронный ресурс] : учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.—<URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426074.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426074.html</a> >. |
| 3     | Сапин М.Р. Анатомия человека. В 3 томах. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / Сапин М.Р., Билич Г.Л. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 608 с.—<URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422199.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422199.html</a> >.                  |
| 4     | Сапин М.Р. Анатомия человека. В 3 томах. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник / Сапин М.Р., Билич Г.Л. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 496 с.—<URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422205.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422205.html</a> >.                  |
| 5     | Сапин М.Р. Анатомия человека. В 3 томах. Том 3 [Электронный ресурс] : учебник / Сапин М.Р., Билич Г.Л. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 352 с.—<URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422212.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970422212.html</a> >.                  |

### б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник  |
|-------|---|
| 6     | Полякова-Семенова Н.Д. Опорно-двигательный аппарат. Спланхнология. Человек: учеб. пособие. Ч. I. / Н.Д. Полякова-Семенова, А.П. Салей, С.Н. Семенов. – Воронеж : ЛОП ВГУ, 2003. – 48 с.   |
| 7     | Анатомия человека : атлас / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2007. – 239 с.   |
| 8     | Билич Г.Л. Анатомия человека. Атлас. В 3 томах. Том 2. Внутренние органы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.— 824 с.—<URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425428.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425428.html</a> >. |
| 9     | Билич Г.Л. Анатомия человека. Атлас. В 3 томах. Том 1. Опорно-двигательный аппарат [Элек-   |

|    |   |
|----|---|
|    | <i>тронный ресурс</i> ] : учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.— 800 с.— <URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426074.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426074.html</a> >   |
| 10 | Билич Г.Л. <i>Анатомия человека. Атлас. В 3 томах. Том 3</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / Билич Г.Л., Крыжановский В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013.— 792 с. — <URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425435.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425435.html</a> >. |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

| № п/п | Ресурс  |
|-------|---|
| 11    | Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a> . |
| 12    | Электронно-библиотечная система "Консультант студента" : <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>                              |

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

| № п/п | Источник   |
|-------|--|
| 1     | Полякова-Семенова Н.Д. <i>Опорно-двигательный аппарат. Спланхнология. Человек: учеб. пособие. Ч. I.</i> / Н.Д. Полякова-Семенова, А.П. Салей, С.Н. Семенов. – Воронеж : ЛОП ВГУ, 2003. – 48 с. |

## 17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, бессрочная лицензия, дог. 3010-07/37-14 от 18.03.2014

OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmс, бессрочная лицензия, дог. 3010-07/37-14 от 18.03.2014

Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение)

Неисключительные права на ПО Dr. Web Enterprise Security Suite Комплексная защита Dr. Web Desktop Security Suite, дог. 3010-15/1130-15 от 10.12.2015, срок действия с января 2016

Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - расширенный Russian Edition, дог. 3010-15/1183-15 от 23.12.2015, срок действия с января 2016

СПС "Консультант Плюс" для образования, дог. 14-2000/RD от 10.04.2000, срок действия с апреля 2000

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Кабинет морфологии (анатомии, гистологии и эмбриологии) для проведения занятий лекционного и семинарского типов, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 75) Специализированная мебель, микроскопы БИОМЕД-2 монокулярные (8 шт.), гистологические препараты (96 видов), анатомические и морфологические препараты, таблицы, муляжи, влажные препараты

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 77): специализированная мебель, проектор BenQ MP515, экран для проектора, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет»

Компьютерный класс, помещение для самостоятельной работы (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 40/3). Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Core i5-2300 CPU, монитор LG Flatron E2251 (10 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 70) Мобильный экран для проектора, проектор BenQ MP515, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет»

## 19. Фонд оценочных средств:

### 19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

| Код и содержание компетенции  | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)  | Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)  | ФОС* (средства оценивания)                                   |
|---|---|--|--|
| ОПК-4 Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владеть знанием механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем | Знать современные основы биологии клетки; уровни организации (молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органнй, системно-органнй, организменный); закономерности гистогенеза, морфофункциональной организации, функциональные системы организма; строение отдельных органов и систем организма; возрастные особенности строения и функций отдельных органов | Общие вопросы анатомии человека<br>Опорно-двигательный аппарат<br>Системы внутренних органов<br>Ангиология<br>Неврология<br>Эндокринология | Практическое задание (лабораторное занятие)<br>Устный опрос, |
|   | Владеть навыками работы с анатомическими объектами; навыками анализа структуры и функций органов и систем организма   | Опорно-двигательный аппарат.<br>Системы внутренних органов.<br>Неврология  | Практическое задание (лабораторное занятие)<br>Устный опрос  |
|   | Уметь формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа микро- и макроскопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов  | Опорно-двигательный аппарат<br>Системы внутренних органов  | Практическое задание (лабораторное занятие)<br>Устный опрос  |
| ОПК-5 Способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности  | Знать современные основы биологии клетки; уровни организации (молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органнй, системно-органнй, организменный); закономерности гистогенеза, морфофункциональной организации, функциональные системы организма; строение отдельных органов и систем организма; возрастные особенности строения и функций отдельных органов | Опорно-двигательный аппарат<br>Системы внутренних органов<br>Ангиология<br>Неврология<br>Эндокринология                                    | Устный опрос,<br>Текущая аттестация                          |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Уметь формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа микро- и макроскопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов | Системы внутренних органов<br>Ангиология<br>Неврология                   | Практическое задание (лабораторное занятие)<br>Устный опрос, анализ макропрепаратов    |
| ПК-1 Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ   | Уметь работать с анатомическими объектами  | Системы внутренних органов<br>Ангиология<br>Неврология<br>Эндокринология | Практическое задание (лабораторное занятие)<br>Текущая аттестация                      |
| ПК-2 Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований       | Уметь формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа микро- и макроскопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов | Эндокринология   | Практическое задание (лабораторное занятие)<br>Устный опрос.<br>Анализ микропрепаратов |
| ПК-8 Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях | Владеть навыками использования основных технических средств поиска научно-биологической информации,<br>Уметь работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях                | Ангиология   | Контрольная работа   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |  |  | Комплект КИМ   |

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

1. Знание современных основ биологии клетки; уровней организации (молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органной, системно-органной, организменный); закономерностей гистогенеза, морфофункциональной организации, функциональных систем организма; строения отдельных органов и систем организма; возрастные особенности строения и функций отдельных органов

2. Умение формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа микро- и макроскопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов

3. Умение работать с анатомическими объектами
4. Умение работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях
5. Владение навыками работы с анатомическими объектами; навыками анализа структуры и функций органов и систем организма
6. Владение навыками использования основных технических средств поиска научно-биологической информации,

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

| Критерии оценивания компетенций   | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок             |
|---|--------------------------------------|--------------------------|
| <i>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрировано знание современных основ биологии клетки; уровней организации (молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); закономерностей гистогенеза, морфофункциональной организации, функциональных систем организма; строения отдельных органов и систем организма; возрастные особенности строения и функций отдельных органов, умение формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа микро- и макроскопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов, работать с анатомическими объектами, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях, владение навыками работы с анатомическими объектами; навыками анализа структуры и функций органов и систем организма, навыками использования основных технических средств поиска научно-биологической информации.</i>   | <i>Повышенный уровень</i>            | <i>Отлично</i>           |
| <i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано современных основ биологии клетки; уровней организации (молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); закономерностей гистогенеза, морфофункциональной организации, функциональных систем организма; строения отдельных органов и систем организма; возрастные особенности строения и функций отдельных органов, умение формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа микро- и макроскопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов, работать с анатомическими объектами, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях, владение навыками работы с анатомическими объектами; навыками анализа структуры и функций органов и систем организма, навыками использования основных технических средств поиска научно-биологической информации</i> | <i>Базовый уровень</i>               | <i>Хорошо</i>            |
| <i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум (трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания современных основ биологии клетки; уровней организации (молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); закономерностей гистогенеза, морфофункциональной организации, функциональных систем организма; строения отдельных органов и систем организма; возрастные особенности</i>  | <i>Пороговый уровень</i>             | <i>Удовлетворительно</i> |

|   |          |                                   |
|---|----------|-----------------------------------|
| <p><i>строения и функций отдельных органов, не умеет формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа микро- и макроскопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов, работать с анатомическими объектами, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях, владение навыками работы с анатомическими объектами; навыками анализа структуры и функций органов и систем организма, навыками использования основных технических средств поиска научно-биологической информации</i></p>  |          |                                   |
| <p><i>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания современных основ биологии клетки; уровней организации (молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевой, органный, системно-органный, организменный); закономерностей гистогенеза, морфофункциональной организации, функциональных систем организма; строения отдельных органов и систем организма; возрастные особенности строения и функций отдельных органов, не умеет формировать системы организма из отдельных органов; определять особенности строения каждого органа микро- и макроскопическом уровнях; творчески осмыслить и сформулировать функции органов, работать с анатомическими объектами, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях, не владеет навыками работы с анатомическими объектами; навыками анализа структуры и функций органов и систем организма, навыками использования основных технических средств поиска научно-биологической информации</i></p> | <p>–</p> | <p><i>Неудовлетворительно</i></p> |

### **19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:**

- 1 Кость как орган: ее развитие, строение, рост, классификация костей.
- 2 Позвоночный столб, строение, формирование его изгибов. Мышцы, производящие движение позвоночного столба.
- 3 Ребра и грудина. Грудная клетка, ее индивидуальные и типологические особенности. Мышцы, производящие движение ребер при дыхании.
- 4 Кости лицевого и мозгового отделов черепа. Общая характеристика черепа.
- 5 Классификация соединений костей, их функциональная характеристика.
- 6 Строение сустава. Классификация суставов по форме суставных поверхностей, количеству осей и по функции.
- 7 Строение скелета верхней конечности. Особенности строения скелета, суставов и мышц верхней конечности как орудия труда.
- 8 Строение скелета нижней конечности. Особенности строения, связанные с прямохождением. Мышцы нижней конечности.
- 9 Общая анатомия мышц. Мышца как орган. Классификация мышц.
- 10 Мышцы головы и шеи: топография, строение, функции.
- 11 Мышцы туловища: груди, живота, спины; топография, строение, функции. Анатомия мышц живота: топография, особенности строения.
- 12 Ротовая полость: губы, преддверие, твердое и мягкое небо, язык, зубы, их строение и функции. Акт глотания. Слюнные железы.
- 13 Глотка: строение, функция, лимфоидное кольцо. Пищевод: топография, строение, функции.
- 14 Желудок: топография, строение, функции. Тонкий кишечник: отделы, топография, отношение к брюшине, строение, функции. Толстая кишка: топография, отношение к

- брюшине, строение, функции.
- 15 Печень: топография, строение, функции. Пути выведения желчи. Поджелудочная железа: топография, строение, функции.
- 16 Полость носа, гортань, трахея: топография, строение, функции.
- 17 Легкие: внешнее и внутреннее строение, функции "бронхиального дерева и ацинуса".
- 18 Почки: развитие, топография, строение, функции. Морфо-функциональные особенности отдельных структур нефрона. Мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал. Их строение и функции.
- 19 Строение и функции мужских и женских половых органов.
- 20 Общая анатомия кровеносных сосудов. Характеристика микроциркулярного русла. Факторы, обеспечивающие артериальный и венозный кровоток.
- 21 Сердце: особенности строения стенки предсердий и желудочков. Проводящая система сердца. Кровоснабжение и иннервация сердца. Венозный отток.
- 22 Большой и малый круги кровообращения.
- 23 Аорта и ее отделы. Ветви дуги аорты и ее грудного отдела (париетальные и висцеральные). Париетальные и висцеральные (парные и непарные) ветви брюшного отдела.
- 24 Наружная и внутренняя сонные артерии, области кровоснабжения. Подключичная артерия: области кровоснабжения. Кровообращение верхней конечности.
- 25 Общая, наружная и внутренняя подвздошные артерии, области кровоснабжения. Кровоснабжение нижней конечности.
- 26 Верхняя и нижняя полые вены, источники их образования и топография. Воротная вена: притоки, топография. Ветвление воротной вены в печени.
- 27 Лимфатическая система: капилляры, сосуды, лимфатические узлы, протоки; лимфообращение.
- 28 Нервная система: отделы, значение в организме. Строение и классификация нервных и глиальных клеток.
- 29 Спинной мозг: топография, внешнее и внутреннее строение. Понятие о сегменте. Рефлекторная дуга.
- 30 Развитие нервной системы; мозговые пузыри и их производные.
- 31 Общий план строения головного мозга. Ствол мозга: строение продолговатого мозга, моста, среднего мозга, промежуточного мозга.
- 32 Строение мозжечка. Конечный мозг: строение, локализация функций в коре полушарий.
- 33 Черепные нервы: волоконный состав, области иннервации.
- 34 Спинномозговые нервы: формирование, сплетения, области иннервации.
- 35 Общий план строения вегетативной нервной системы. Вегетативная рефлекторная дуга.
- 36 Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы: центральная и периферическая части, их характеристика.
- 37 Симпатический отдел вегетативной нервной системы: центральная и периферическая части, их характеристика.
- 38 Орган зрения: строение, проводящие пути зрительного анализатора.
- 39 Орган слуха и равновесия: строение, проводящие пути слухового и вестибулярного анализаторов.
- 40 Органы вкуса и обоняния: строение, проводящие пути анализаторов.
- 41 Классификация желез внутренней секреции. Регуляция функций эндокринных желез. Гормоны: свойства, особенности физиологического действия.
- 42 Классификация гормонов по химической структуре.
- 43 Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система: особенности строения, гормоны, патология.
- 44 Морфо-функциональная характеристика щитовидной и паращитовидной желез; гормоны, патология.
- 45 Эндокринная функция поджелудочной железы; гормоны, их роль в регуляции обмена веществ. Сахарный диабет.
- 46 Строение и функция коркового и мозгового слоя надпочечных желез; гормоны, патология.

### 19.3.2 Перечень практических заданий (лабораторное занятие)

Тема занятия: Скелетные мышцы человека: группы мышц, строение, функции.

Цель занятия: изучить классификацию, строение и функции скелетных мышц человека.

Материалы и оборудование: Скелет человека, муляжи, пластинаты отдельных групп мышц, таблицы.

Скелетные мышцы человека делятся на группы: мышцы головы, мышцы шеи, мышцы туловища и мышцы конечностей. В каждой группе необходимо научиться дифференцировать мышцы по подгруппам в соответствии с их расположением на скелете, началом и прикреплением к определенным структурам костей и выполняемым функциям. Так, мышцы верхних конечностей делятся на мышцы пояса и мышцы свободных конечностей. В свою очередь, среди мышц пояса различают вентральные (подлопаточная, дельтовидная и клюво-плечевая мышцы) и дорзальные (надостная, подостная, малая и большая круглые мышцы). Далее следует охарактеризовать каждую мышцу и проанализировать ее функции в зависимости от начала и прикрепления на определенных костях скелета.

#### **Критерии оценки:**

Критериями оценивания компетенций (результатов) являются:

- самостоятельность выполнения задания (работа с муляжами, пластинатами и таблицами);
- правильность узнавания мышц на препаратах;
- умение анализировать и обсуждать основные особенности строения и функций изучаемых анатомических структур.

Работа считается выполненной, если студент в конце занятия правильно дифференцирует изученные в соответствии с учебным планом органы и системы организма на препаратах и анализирует их функции, обусловленные строением.

Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке (самостоятельно изучают анатомические препараты, оформляют отчет по лабораторной работе, отвечают на вопросы по теме занятия), одной из форм может быть написание реферата по пропущенной теме или подготовка презентации по теме пропущенного занятия.

### 19.3.3 Перечень заданий для контрольной работы

- 1 Сосуды малого (легочного) круга кровообращения.
- 2 Сосуды большого круга кровообращения.
- 3 Сердце: строение стенки и камер.
- 4 Проводящая система сердца.
- 5 Кровоснабжение сердца, вены сердца, иннервация.
- 6 Строение артерий, вен, капилляров. Микроциркуляторное русло.
- 7 Строение околосердечной сумки.
- 8 Аорта, ее части. Ветви дуги аорты, области кровоснабжения.
- 9 Общая и наружная сонные артерии, ветви, области кровоснабжения.
- 10 Внутренняя сонная и позвоночная артерии, ветви, области кровоснабжения.
- 11 Подключичная артерия, ветви, области кровоснабжения.
- 12 Ветви грудной части аорты, ветви, области кровоснабжения.
- 13 Ветви брюшной части аорты, ветви, области кровоснабжения.
- 14 Общая, наружная и внутренняя подвздошные артерии, ветви, области кровоснабжения.
- 15 Кровоснабжение нижней конечности.
- 16 Верхняя полая вена, формирование, притоки.
- 17 Нижняя полая вена, формирование, притоки.
- 18 Воротная вена, формирование, притоки, ветвление в печени.
- 19 Особенности венозного оттока от верхних и нижних конечностей.
- 20 Особенности кровоснабжения плода.

### **Критерии оценки:**

**зачтено:** изложены результаты знаний основных принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, основных принципов клеточной организации биологических объектов, представлены особенности строения и функций отдельных органов и систем организма, показано умение работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях, владение навыками использования основных технических средств поиска научно-биологической информации;

**незачтено:** обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания основных принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, основных принципов клеточной организации биологических объектов, не умеет анализировать и представлять результаты лабораторных работ, не умеет работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях, не владеет навыками использования основных технических средств поиска научно-биологической информации.

### **19.3.4 Примеры вопросов к текущим аттестациям**

#### Вопросы к текущей аттестации №1 (коллоквиуму по разделу «Спланхнология»)

1. Ротовая полость: губы, преддверие, твердое и мягкое небо, язык, зубы, их строение и функции. Акт глотания. Слюнные железы.
2. Глотка: строение, функция, лимфоидное кольцо.
3. Пищевод: топография, строение, функции.
4. Желудок: топография, строение, функции.
5. Тонкий кишечник: отделы, топография, отношение к брюшине, строение, функции.
6. Толстая кишка: топография, отношение к брюшине, строение, функции.
7. Печень: топография, строение, функции. Пути выведения желчи.
8. Поджелудочная железа: топография, строение, функции.
9. Полость носа, гортань, трахея: топография, строение, функции.
10. Легкие: внешнее и внутреннее строение, функции "бронхиального дерева и ацинуса".
11. Почки: развитие, топография, строение, функции. Мочеточники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал. Их строение и функции.
12. Морфофункциональные особенности отдельных структур нефрона.
13. Строение и функции мужских половых органов.
14. Строение и функции женских половых органов.

### **Критерии оценки:**

оценка «отлично» выставляется, если студент полностью владеет знаниями по изучаемой дисциплине, знает структурно-функциональные особенности органов и систем организма, принципы взаимообусловленности структуры и функций, умеет их применять в теории и практике, выполнил все лабораторные работы, по результатам текущих аттестаций имеет не менее 75% ответов на «отлично»;

оценка «хорошо» - если студент владеет знаниями по изучаемой дисциплине, знает структурно-функциональные особенности органов и систем организма, принципы взаимообусловленности структуры и функций, умеет их применять в теории и практике, выполнил все лабораторные работы, допускает незначительные ошибки по отдельным разделам изучаемой дисциплины, по результатам текущих аттестаций имеет не менее 75% ответов на «хорошо» и «отлично»;

оценка «удовлетворительно» - если студент владеет знаниями по изучаемой дисциплине, знает структурно-функциональные особенности органов и систем организма, умеет их применять в теории и практике, выполнил все лабораторные работы при объяснении особенностей строения органов допускает ошибки по отдельным разделам изучаемой дисциплины, по результатам текущих аттестаций имеет не менее 50% положительных оценок;

оценка «неудовлетворительно» - если студент не знает основных положений изучаемой дисциплины, допускает грубые ошибки при объяснении особенностей строения и функций органов и систем организма, не выполнил в полном объеме лабораторный практикум, по результатам текущих аттестаций имеет менее 50% положительных оценок.

## Вопросы к текущей аттестации №2 (коллоквиуму по разделу «Центральная и периферическая нервная система»)

1. Нервная система: отделы, значение в организме. Строение и классификация нервных и глиальных клеток.
2. Эмбриогенез нервной системы.
3. Спинной мозг: топография, внешнее и внутреннее строение. Понятие о сегменте. Рефлекторная дуга.
4. Развитие нервной системы; мозговые пузыри и их производные.
5. Общий план строения головного мозга. Ствол мозга. Строение и функции продолговатого мозга, моста, среднего мозга, промежуточного мозга.
6. Строение и функции моста.
7. Строение и функции среднего мозга.
8. Строение и функции промежуточного мозга.
9. Строение и функции мозжечка.
10. Конечный мозг: строение, локализация функций в коре полушарий.
11. Неспецифические формации мозга.
12. Черепные нервы: формирование, волоконный состав, области иннервации.
13. Черепные нервы: I, II, VIII пары, волоконный состав, области иннервации.
14. Черепные нервы: III, IV, V, VI пары, волоконный состав, области иннервации.
15. Черепные нервы: VII, IX пары, волоконный состав, области иннервации.
16. Черепные нервы: X, XI, XII пары, волоконный состав, области иннервации.
17. Спинномозговые нервы: формирование, сплетения, области иннервации.
18. Общий план строения вегетативной нервной системы. Вегетативная рефлекторная дуга.
19. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы: центральная и периферическая части, их характеристика.
20. Симпатический отдел вегетативной нервной системы: центральная и периферическая части, их характеристика.

### **Критерии оценки:**

оценка «отлично» выставляется, если студент полностью владеет знаниями по изучаемой дисциплине, знает структурно-функциональные особенности органов и систем организма, принципы взаимообусловленности структуры и функций, умеет их применять в теории и практике, выполнил все лабораторные работы, по результатам текущих аттестаций имеет не менее 75% ответов на «отлично»;

оценка «хорошо» - если студент владеет знаниями по изучаемой дисциплине, знает структурно-функциональные особенности органов и систем организма, принципы взаимообусловленности структуры и функций, умеет их применять в теории и практике, выполнил все лабораторные работы, допускает незначительные ошибки по отдельным разделам изучаемой дисциплины, по результатам текущих аттестаций имеет не менее 75% ответов на «хорошо» и «отлично»;

оценка «удовлетворительно» - если студент владеет знаниями по изучаемой дисциплине, знает структурно-функциональные особенности органов и систем организма, умеет их применять в теории и практике, выполнил все лабораторные работы при объяснении особенностей строения органов допускает ошибки по отдельным разделам изучаемой дисциплины, по результатам текущих аттестаций имеет не менее 50% положительных оценок;

оценка «неудовлетворительно» - если студент не знает основных положений изучаемой дисциплины, допускает грубые ошибки при объяснении особенностей строения и функций органов и систем организма, не выполнил в полном объеме лабораторный практикум, по результатам текущих аттестаций имеет менее 50% положительных оценок.

### **19.3.5 Примерные темы курсовых работ**

Индивидуальные характеристики ритмов ЭЭГ студентов  
Характеристика кардиоритма и показателей физического развития студентов  
Характеристика ЭКГ студентов с использованием метода высокого разрешения

Вариабельность амплитудно-временных параметров Р-зубца по данным ЭКГ высокого разрешения

Результаты коррелятивного анализа антропологических и физиологических показателей здоровья студентов

Особенности межполушарной асимметрии у студентов

Оценка параметров внешнего дыхания студентов

Определение концентрации холестерина в крови алкоголизованных крыс.

Оценка количества тромбоцитов в крови у алкоголизованных крыс

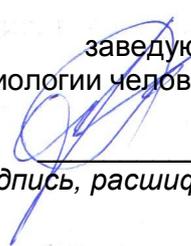
Методика изучения проантиоксидантной системы лабораторных животных в условиях гипобарической гипоксии

Изучение некоторых показателей специфического иммунитета у сельскохозяйственных животных

Исследование спектральных характеристик 2,6-дихлорфенолиндофенола и сернокислого железа в фосфатном буфере

### Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
физиологии человека и животных

  
Г.А.Вашанов  
подпись, расшифровка подписи  
01.06.2020

|                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| Направление подготовки | 06.03.01 Биология         |
| Дисциплина             | Б1.В.15 Анатомия человека |
| Курс                   | 2                         |
| Форма обучения         | очное                     |
| Вид аттестации         | промежуточная             |
| Вид контроля           | экзамен                   |

### Контрольно-измерительный материал №\_\_

- 1 Пищевод: топография, строение, функции.
- 2 Почки: топография, строение, функции; строение и функции нефрона.

Преподаватель

  
подпись

Н.Д. Полякова-Семенова  
расшифровка подписи

