

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра зоологии позвоночных и экологии**

**Авторы-составители: Чащина Светлана Викторовна  
Котегов Виктор Петрович**

Рабочая программа дисциплины  
**АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**  
Код УМК 87961

Утверждено  
Протокол №5  
от «06» марта 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Анатомия и физиология человека

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в Блок « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **33.05.01** Фармация  
направленность Программа широкого профиля

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Анатомия и физиология человека** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**33.05.01** Фармация (направленность : Программа широкого профиля)

**ОПК.1** знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области

**ОПК.12** способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

**ПК.13** способность к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	33.05.01 Фармация (направленность: Программа широкого профиля)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	1
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	56
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	28
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	88
<b>Формы текущего контроля</b>	Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (1 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

**Введение в физиологию. Структурная организация физиологических процессов человека. Клетка человека: принципы строения, функции. Межклеточные взаимодействия. Принципы строения и функции тканей**

Роль и место физиологии в фармацевтическом образовании. Введение в цитологию. Эволюционная физиология.

**Физиология возбудимых тканей. Биоэлектрические явления.**

Понятие о возбудимости и возбуждении. Признаки возбуждения. Раздражители, их классификации. Меры возбудимости тканей. Фазы изменения возбудимости: абсолютная и относительная рефрактерность, экзальтация. Условия и механизм возникновения потенциала покоя, его величина, значение. Потенциал действия, его роль. Механизм возникновения потенциала действия.

**Строение и физиология нервных и мышечных волокон. Физиология скелетных мышц.**

Типы нервных волокон. Миелиновые и безмиелиновые волокна. Гладкая и скелетная мускулатура.

**Анатомия и физиология нервной системы. Рефлекторная деятельность нервной системы.**

Центральная и периферическая нервная система. Строение нейрона. Строение и механизм работы возбуждающего синапса. ВПСП и его значение. Строение и механизм работы тормозного синапса. ТПСП и его значение. Строение рефлекторной дуги: афферентный и эфферентный отделы.

**Анатомия и физиология ЦНС.**

Головной и спинной мозг. Нервные пути регуляции вегетативных, соматических функций.

**Анатомия и физиология вегетативной нервной системы.**

Холинэргическая и адренэргическая нервная система. Анатомические и физиологические особенности.

**Высшая нервная деятельность. Память. Эмоции. Сон**

Анатомические и физиологические особенности коры больших полушарий, подкорковых структур, лимбической системы. Характеристика условных и безусловных рефлексов. Механизм образования временной связи в коре мозга. Типы высшей нервной деятельности. Особенности ВНД человека. Вторая сигнальная система и ее центры. Целенаправленное поведение человека. Роль мотиваций. Гипногенные зоны, фазы сна.

**Гормоны, их роль в организме**

Гормоны, их классификация и значение для организма. Свойства гормонов, механизмы действия. Органы-мишени. Гормоны щитовидной и околощитовидных желез, надпочечников, поджелудочной железы, половых желез, их роль. Регуляция гормональной функции организма. Гормоны передней доли гипофиза, их влияние на другие эндокринные железы. Роль гипоталамуса в регуляции работы гипофиза. Нейросекреты гипоталамуса. Роль обратных связей в гормональной регуляции.

**Физиология системы крови.**

Органы кроветворения. Фазы кроветворения. Физиологическая картина периферической крови.

**Система гемостаза: механизмы, значение.**

Фазы свертывания крови. Факторы свертывания крови.

**Строение и физиология сердца. Регуляция сердечной деятельности**

Слой сердечной мышцы. Особенности кровоснабжения сердца. Симпатическая и парасимпатическая иннервация сердца. Фазы сердечной деятельности.

**Анатомия и физиология системы кровообращения.**

Большой и малый круг кровообращения. Особенности газообмена в тканях.

**Физиология выделительных процессов.**

Органы выделения (почки, кишечник, слюна, пот, выдыхаемый воздух).

**Строение и функции системы дыхания.**

Легкие, бронхи, трахея. Морфологические и физиологические особенности.

**Физиология пищеварения**

Ротовая полость, пищевод, желудок, кишечник, желчный пузырь, поджелудочная железа. Участие в процессе пищеварения.

**Обмен веществ и энергии. Терморегуляция.**

Белковый, углеводный, жировой, водно-минеральный обмен. Роль в процессе жизнедеятельности человека. Методы исследования затрат энергии. Основной и общий обмен, рабочая прибавка.

Физическая и химическая терморегуляция. Роль центра терморегуляции.

**Экзамен**

Вариант типового теста прилагается.

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

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. — 8-е изд. — Москва : Издательство «Спорт», 2018. — 624 с. — ISBN 978-5-9500179-3-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/74306.html>
2. Hole, J. W. Human Anatomy Physiology/Hole, J. W..-Dubuque:WCB,1993, ISBN 0-697-12271-9.-980.
3. Бабкин, С. М. Нормальная физиология : учебное пособие / С. М. Бабкин, В. И. Беляков. — Самара : РЕАВИЗ, 2009. — 66 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/10130>

### Дополнительная:

1. Анатомия и физиология центральной нервной системы : учебное пособие / Ф. В. Орлов, Л. П. Романова, Н. Н. Ланцова, В. О. Романов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 141 с. — ISBN 978-5-4486-0230-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72795.html>
2. Дроздова, Т. М. Физиология питания : учебник / Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский, В. М. Позняковский. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 351 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/4145>
3. Грибанова, О. В. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы : учебное пособие / О. В. Грибанова, Е. И. Новикова, Т. Г. Щербакова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 77 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/57763.html>
4. Бельченко Л. А. Физиология человека. Организм как целое: Учебно-методический комплекс/Бельченко Л. А..-Новосибирск:Сибирское университетское издательство,2017, ISBN 978-5-379-02017-0.-232. <http://www.iprbookshop.ru/65293.html>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

[http:// www. Shool.edu.ru](http://www.School.edu.ru) Российский образовательный портал

[http://slovari.yandex.ru/dict/gl\\_natural](http://slovari.yandex.ru/dict/gl_natural) Словарь по естественным наукам Глоссарий.ру

<http://slovari.yandex.ru/dict/bse> Большая советская энциклопедия

<http://slovari.yandex.ru/dict/psychlex5> Психофизиология. Словарь

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Анатомия и физиология человека** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем: презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий); доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 2) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;
- 3) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Анатомия и физиология человека**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Знать основные анатомические и физиологические понятия и термины, используемые в медицине, морфо-функциональную организацию организма человека и физиологические основы его жизнедеятельности, основные пути регуляции функции физиологических систем организма, механизмы адаптации и защиты здорового организма при воздействии факторов среды обитания. Уметь использовать полученные знания на практике. Владеть навыками измерения основных функциональных характеристик организма (пульс, артериальное давление).</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Студент не знает основные анатомические и физиологические понятия и термины, используемые в медицине, механизмы защиты здорового организма при воздействии факторов среды обитания.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Студент знает основные анатомические и физиологические понятия и термины, используемые в медицине, слабо знает механизмы защиты здорового организма при воздействии факторов среды обитания.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Студент знает основные анатомические и физиологические понятия и термины, используемые в медицине, не в полной мере знает механизмы защиты здорового организма при воздействии факторов среды обитания.</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Студент знает основные анатомические и физиологические понятия и термины, используемые в медицине, механизмы защиты здорового организма при воздействии факторов среды обитания..</p>
<p><b>ОПК.12</b> способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения</p>	<p>Знать морфо-функциональную организацию организма человека и физиологические основы его жизнедеятельности, основные пути регуляции функции физиологических систем организма, принципы взаимодействия организма</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Студент не способен оценить основные функциональные показатели жизнедеятельности здорового человека.</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Студент способен оценить основные функциональные показатели жизнедеятельности здорового человека, не</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>профессиональных задач</p>	<p>человека с внешней средой и механизмы функционирования сенсорных систем. Уметь оценивать основные функциональные показатели жизнедеятельности здорового человека. Владеть методами статистической обработки экспериментальных результатов химических и биологических исследований, базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Удовлетворительн</b>          может статистически обработать экспериментальные данные.</p> <p><b>Хорошо</b>          Студент способен оценить основные функциональные показатели жизнедеятельности здорового человека, не может в полной мере статистически обработать экспериментальные данные.</p> <p><b>Отлично</b>          Студент не способен оценить основные функциональные показатели жизнедеятельности здорового человека, способен статистически обработать экспериментальные данные.</p>
<p><b>ПК.13</b>          способность к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата</p>	<p>Знать морфо-функциональную организацию организма человека и физиологические основы его жизнедеятельности, основные пути регуляции функции физиологических систем организма, принципы взаимодействия организма человека с внешней средой и механизмы функционирования сенсорных систем. Уметь дать консультацию потребителю о механизмах воздействия лекарственных препаратов на организм человека. Владеть методами интерпритации экспериментальных результатов химических и биологических исследований организма человека.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b>          Не знает морфо-функциональную организацию организма человека и физиологические основы его жизнедеятельности. Не умеет дать консультацию потребителю о механизмах воздействия лекарственных препаратов на организм человека. Не владеет методами интерпритации экспериментальных результатов химических и биологических исследований организма человека.</p> <p><b>Удовлетворительн</b>          Частично знает морфо-функциональную организацию организма человека и физиологические основы его жизнедеятельности. Не умеет дать консультацию потребителю о механизмах воздействия лекарственных препаратов на организм человека. Не владеет методами интерпритации экспериментальных результатов химических и биологических исследований организма человека.</p> <p><b>Хорошо</b>          Хорошо ориентируется в морфо-функциональной организации организма человека имеет представление о физиологических основах его</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>жизнедеятельности. Умеет дать развернутую консультацию потребителю о механизмах воздействия лекарственных препаратов на организм человека. Владеет методами интерпритации экспериментальных результатов химических и биологических исследований организма человека, но допускает незначительные ошибки.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Отлично ориентируется в морфо-функциональной организации организма человека имеет развернутое представление о физиологических основах его жизнедеятельности. Умеет дать обоснованную консультацию потребителю о механизмах воздействия лекарственных препаратов на организм человека. Владеет методами интерпритации экспериментальных результатов химических и биологических исследований организма человека.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Гормоны, их роль в организме <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Структурная организация физиологических процессов человека. Клетка человека: принципы строения, функции. Межклеточные взаимодействия. Принципы строения и функции тканей. Физиология возбудимых тканей. Биоэлектрические явления. Строение и физиология нервных и мышечных волокон. Физиология скелетных мышц. Анатомия и физиология нервной системы. Рефлекторная деятельность нервной системы. Анатомия и физиология ЦНС., вегетативной нервной системы. Гормоны, их роль в организме. Высшая нервная деятельность. Память. Эмоции. Сон.
<b>ОПК.12</b> способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Физиология пищеварения <b>Письменное контрольное мероприятие</b>	Физиология системы крови. Система гемостаза. Строение и физиология сердца. Регуляция сердечной деятельности. Анатомия и физиология системы кровообращения. Физиология выделительных процессов. Строение и функции системы дыхания. Физиология пищеварения.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>ОПК.1</b> знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области <b>ПК.13</b> способность к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата	Экзамен <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Строение и физиология нервных и мышечных волокон, нервной системы. Строение и физиология сердца, системы кровообращения. Физиология выделительных процессов. Строение и функции системы дыхания. Физиология пищеварения. Обмен веществ.

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Гормоны, их роль в организме

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знание анатомия и физиологии ЦНС, вегетативной нервной системы	6
Знание анатомии и физиологии нервной системы, рефлекторной деятельности нервной системы	5
Знание строения и физиологии нервных и мышечных волокон, физиологии скелетных мышц	4
Знание высшей нервной системы	4
Знание структурной организации физиологических процессов человека	4
Знание физиологии возбудимых тканей, биоэлектрические явления	4
Знание гормонов, их роли в организме	3

#### Физиология пищеварения

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знание физиологии системы крови, анатомии физиологии кровообращения	5
Знание системы гемостаза, механизмы, значение	5
Знание физиологии пищеварения	5
Знание физиологии выделительных процессов	5

Знание строения и функций системы дыхания	5
Знание строения и физиологии сердца	5

### Экзамен

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Каждый правильный ответ теста оценивается в 2 балла	2