

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор  
 по образовательной деятельности  
 А. Панфилов  
 « 18 » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль/программа подготовки - Биология. География.

Уровень высшего образования – бакалавриат.

Форма обучения - очная.

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
5	2 /72	18		18	36	зачет
6	3 /108	18		18	36	экзамен (36 ч.)
7	2 /72	18		18	36	зачет
8	3 /108	20		20	32	экзамен (36 ч.), КР
Итого	10/360	74		74	140	2 экзамена (72 ч.), КР

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области функционирования клеток, тканей, органов, систем и целого организма.

### Задачи дисциплины:

- изучить строение и функции основных систем организма человека и животных; свойства возбудимых тканей; функциональные свойства систем регуляции; морфофункциональную организацию центральной нервной системы; функции висцеральных систем.
- обеспечить усвоение основных принципов восприятия, передачи и переработки информации в организме; регуляции жизненных функций и системы обеспечения гомеостаза;
- овладеть основными методами физиологического наблюдения и эксперимента.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Физиология человека и животных» относится к дисциплинам вариативной части.

Пререквизиты дисциплины: опирается на знания предметов «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Анатомия и морфология человека», «Цитология и гистология».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ПК-2 (Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики)	Частичное	<i>Знать:</i> современные образовательные технологии, соответствующие методике обучения учебному предмету «Физиология человека и животных». <i>Уметь:</i> осуществлять анализ учебного материала при реализации учебных программ, определять структуру и содержание учебных занятий при реализации учебных программ. <i>Владеть:</i> понятийным аппаратом современной теории и методике обучения физиологии человека и животных, способами и технологиями диагностирования достижений обучающихся.
ПК-4 (Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета)	Частичное	<i>Знать:</i> основные методы использования образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения и обеспечения качества учебного процесса средствами физиологии человека и животных. <i>Уметь:</i> формировать образовательную среду в школе в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами физиологии человека и животных; использовать образовательный потенциал социокультурный потенциал региона. <i>Владеть:</i> содержательной интерпретацией и адаптацией теоретических знаний по физиологии человека для решения образовательных задач; конструктивными умениями как одним из главных аспектов профессиональной культуры будущего учителя биологии; материалом дисциплины на

уровне, позволяющем формулировать и решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности.

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Общие закономерности физиологии и основные физиологические понятия	5	1-2	2			12	2/100%	
2	Физиология возбудимых образований	5	3-6	6		6	12	6/50%	Рейтинг-контроль 1.
3	Физиология центральной нервной системы	5	7-18	10		12	12	10/46%	Рейтинг-контроль 2. Рейтинг-контроль 3.
<b>Всего за 5-й семестр</b>				<b>18</b>		<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18/50%</b>	<b>зачет</b>
4	Кора больших полушарий. Интегративные функции головного мозга	6	1-2	2		2	9	2/50%	
5	Вегетативная и гормональная регуляция физиологических функций	6	3-6	4		6	9	4/40%	Рейтинг-контроль 1.
6	Общая физиология сенсорных систем	6	7-12	2			9	2/100%	Рейтинг-контроль 2.
7	Частная физиология сенсорных систем		13-18	10		10	9	10/50%	Рейтинг-контроль 3.
<b>Всего за 6-й семестр</b>				<b>18</b>		<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18/50%</b>	<b>экзамен, 36 ч.</b>
8	Внутренняя среда организма	7	1-2	2			12	2/100%	
9	Функции крови	7	3-6	4		4	12	4/50%	Рейтинг-контроль 1.

10	Функции кровообращения и лимфообращения	7	7-18	12		14	12	12/46%	Рейтинг-контроль 2. Рейтинг-контроль 3.		
<b>Всего за 7-й семестр</b>						<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18/50%</b>	<b>зачет</b>	
11	Функции дыхания		9-12	6		8	8	6/43%	Рейтинг-контроль 1.		
12	Функции пищеварения		13-14	6		4	8	6/60%			
13	Обмен веществ и энергии		15-16	2		4	8	2/33%	Рейтинг-контроль 2.		
14	Выделение. Физиология почек		17-18	6		4	8	6/60%	Рейтинг-контроль 3		
<b>Всего за 8-й семестр</b>						<b>20</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>20/50%</b>	<b>экзамен, 36 ч.</b>	
<b>Наличие в дисциплине КП/КР</b>							+				
<b>Итого по дисциплине</b>						<b>74</b>		<b>74</b>	<b>140</b>	<b>74/50%</b>	<b>2 экзамена, 72 ч.</b>

### Содержание лекционных занятий по дисциплине 5 семестр

#### Тема 1. Основы регуляции жизнедеятельности организма

Организм. Физиологические функции. Организм и внешняя среда. Гомеостаз. Факторы, влияющие на гомеостаз. Саморегуляция функций.

#### Тема 2. Физиология возбудимых образований

Физиологическая характеристика возбудимых тканей. Законы раздражения возбудимых тканей. Понятие о состоянии покоя и активности возбудимых тканей.

Плазматическая мембрана. Современные представления о строении мембраны, роль в процессах жизнедеятельности. Основы межклеточных контактов: передача с помощью химических веществ. Электрохимический потенциал. Природа мембранного потенциала. Активный транспорт ионов, сопряженный Na-K-насос. Локальный потенциал и потенциал действия. Фазы и компоненты волны возбуждения. Закон «все или ничего». Абсолютная и относительная рефрактерность.

#### Тема 3. Физиология центральной нервной системы

Нейрон - структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов по их строению и функциям. Нервно-мышечная передача. Электрические синапсы, химические синапсы. Преобразование химического сигнала в электрический в возбуждающих и тормозных синапсах. Свойства нервных центров.

Функциональная организация нервной системы. Спинной мозг. Продолговатый мозг. Варолиев мост. Средний мозг. Ретикулярная формация ствола мозга. Мозжечок. Промежуточный мозг и подкорковые ядра.

### 6 семестр

#### Тема 4. Кора больших полушарий. Интегративные функции головного мозга

Морфофункциональная организация большого мозга. Цитоархитектоника коры большого мозга. Локализация функций в коре больших полушарий. Сенсорные области. Моторные области. Ассоциативные области. Межполушарные взаимодействия.

#### Тема 5. Вегетативная и гормональная регуляция физиологических функций

Физиология вегетативной нервной системы. Функциональная структура вегетативной нервной системы. симпатическая часть. Парасимпатическая часть. Метасимпатическая часть. Влияние вегетативной нервной системы на функции тканей и органов.



Гормональная регуляция физиологических функций. принципы гормональной регуляции. Железы внутренней секреции. Образование, секреция и механизмы действия гормонов.

#### **Тема 6. Общая физиология сенсорных систем**

Общие принципы строения сенсорных систем. Основные функции сенсорных систем. механизмы переработки информации в сенсорной системе.

#### **Тема 7. Частная физиология сенсорных систем**

Зрительная сенсорная система. Оптическая система глаза. аккомодация. аномалии рефракции глаза. Структура и функции отдельных слоев сетчатки. Фотохимические реакции в рецепторах сетчатки. Проводниковый и центральный отделы зрительной сенсорной системы.

Слуховая система. Функции наружного и среднего уха. Внутренне ухо и восприятие звуков. Процессы преобразования звуковых стимулов в волосковых клетках кортиева органа. Проводниковый и центральный отделы слуховой сенсорной системы.

Вестибулярная система. Рецепция положения и движения тела. Эффекты раздражения вестибулярного аппарата.

Вкусовая сенсорная система. Вкусовая рецепция. Периферический, проводниковый и центральный отделы вкусовой сенсорной системы.

### **7 семестр**

#### **Тема 8. Внутренняя среда организма**

Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз и факторы на него влияющие.

#### **Тема 9. Функции крови**

Состав, количество и физико-химические свойства крови. Плазма крови. Форменные элементы крови. Эритроциты. Гемоглобин. Гемолиз. Группы крови. Лейкоциты. Иммуитет. Кровяные пластинки. Свертывание крови.

#### **Тема 10. Функции кровообращения и лимфообращения**

Сердце. Возникновение и проведение возбуждения в сердце. Автоматия сердца. Основные физиологические свойства сердечной мышцы. Фазы сердечного цикла. Регуляция работы сердца.

Основные принципы гемодинамики. Артериальное давление крови. Артериальный пульс. Скорость движения в артериях. Кровообращение в капиллярах. Движение крови в венах. Сосудодвигательный центры. Рефлекторная регуляция сосудистого тонуса. Гуморальные влияния на сосуды.

Кровообращение в венечных сосудах сердца. Легочное кровообращение.

### **8 семестр**

#### **Тема 11. Функции дыхания**

Общий функциональный план дыхательного аппарата. Воздухоносные пути и их функции. Легкие и их дыхательные элементы. Механизм вдоха и выдоха. Изменение объема легких при дыхании. Отрицательное давление в плевральной полости. Парциальное давление и напряжение газов. Содержание газов в крови. Транспорт кислорода и углекислого газов кровью. Газообмен в легких и тканях. регуляция дыхания. Дыхательный центр. Роль коры больших полушарий мозга в регуляции дыхания.

#### **Тема 12. Функции пищеварения**

Значение пищеварения. Методики изучения функций пищеварительного тракта. Пищеварение в полости рта. Слюнные железы. Состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке. Состав желудочного сока и расщепление пищи в желудке. Фазы желудочной секреции. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства поджелудочной железы. Желчь, ее образование и участие в пищеварении. Желчевыделение. Пищеварение в тонких кишках. Секреция кишечных желез. Пристеночное пищеварение. Пищеварение в толстых кишках. Всасывание.

#### **Тема 13. Выделение. Физиология почек**

Функции почек. Нефрон и его кровоснабжение. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция. Секреторная функция канальцев. Регуляция деятельности почек.

### Содержание лабораторных занятий по дисциплине 5 семестр

#### **Тема 1. Общие закономерности физиологии и основные физиологические понятия**

Основные структуры нервной ткани. Нейрон, нейроглия, нервные волокна.

#### **Тема 2. Физиология возбудимых образований**

Приготовление нервно-мышечного препарата. Действие раздражителей на нервно-мышечный препарат. Наблюдение биоэлектрических явлений.

#### **Тема 3. Физиология центральной нервной системы**

Анализ рефлекторной дуги. Спинной мозг. Проводящие пути спинного мозга. Исследование спинальных проприорецептивных рефлексов у человека. Исследование рефлексов продолговатого мозга (бульбарные рефлексы). Исследование двигательной функции мозжечка. Статические и статокINETические рефлексы у человека.

### 6 семестр

#### **Тема 4. Кора больших полушарий. Интегративные функции головного мозга**

Цитоархитектоника коры больших полушарий.

#### **Тема 5. Вегетативная и гормональная регуляция физиологических функций**

Определение вегетативного статуса по таблицам Вейна. Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя (вегетативный индекс Кердо). Оценка вегетативной реактивности (ортостатическая проба).

#### **Тема 7. Частная физиология сенсорных систем**

Определение остроты зрения. Определение границ поля зрения. Нахождение слепого пятна. Реакция зрачка на свет. Определение цветоощущения по таблицам Рабкина. Зрительные иллюзии.

### 7 семестр

#### **Тема 9. Функции крови**

Кровь. Определение групповой принадлежности по системе АВО. Определение Rh-фактора при помощи эритроцест-целиклонов.

#### **Тема 10. Функции кровообращения и лимфообращения**

Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку. Расчет минутного объема и ударного объема. Вариабельность ритма сердца. Расшифровка показателей ВРС. Электрокардиография. Расшифровка ЭКГ. Расчет частоты сердечных сокращений по ЭКГ. Решение ситуационных задач.

### 8 семестр

#### **Тема 11. Функции дыхания**

Определение жизненной емкости легких с помощью сухого спирометра (спирометрия). Расчет должной величины ЖЕЛ (ДЖЕЛ) по формуле Антонии и сравнение ее с фактической величиной ЖЕЛ (ФЖЕЛ). Оценка функционального состояния и резервных возможностей дыхательной системы. Функциональные пробы с задержкой дыхания.

#### **Тема 12. Функции пищеварения**

Анализ состава пищеварительных соков. Влияние афферентации от рецепторов полости рта на результативность целенаправленной деятельности.

#### **Тема 13. Обмен веществ и энергии**

Составление пищевого рациона. Расчет основного обмена.

#### **Тема 14. Выделение. Физиология почек**

Физиологические основы функционирования почек. Механизм мочеобразования.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Физиология человека и животных» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14);
- Проблемная активная лекция (тема № 3,7,10);
- Исследовательские методы в обучении (тема № 7,10,11);
- Анализ ситуаций (тема №7,10,11);
- Разбор конкретных ситуаций (тема №3,7,10,11);

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5 семестр

Вопросы для рейтингового контроля

*Рейтинг-контроль № 1*

1. Эмбриогенез нервной ткани.
2. Классификация и функции нервной системы.
3. Строение, функции и классификация нейронов. Нейроглия, ее виды и функциональное значение.
5. Основные свойства нервной системы (раздражимость, возбудимость, проводимость).
6. Строение, функции и свойства мембраны нейрона. Строение и функции ионного канала.
7. Мембранный потенциал и его происхождение. Активный и пассивный транспорт ионов через мембрану.
8. Потенциал действия. Его фазы. Механизм возникновения.
9. Строение и классификация синапсов. Работа и свойства нервно-мышечных синапсов.
10. Медиаторы. Физиологическая роль основных групп медиаторов.

*Рейтинг-контроль № 2*

1. Внешнее строение спинного мозга.
2. Оболочки спинного мозга.
3. Строение и функции серого и белого вещества спинного мозга.
4. Сегментарный принцип организации спинного мозга. Значение задних и передних корешков спинного мозга.
5. Спинномозговые нервы.
6. Рефлекторная функция спинного мозга.
7. Проводниковая функция спинного мозга.

*Рейтинг-контроль № 3*

1. Строение и функции продолговатого мозга, моста.
2. Строение и функции среднего мозга.
3. Организация и функции промежуточного мозга.
4. Ретикулярная формация стволовой части головного мозга.
5. Морфофункциональная организация мозжечка. Возможные нарушения функционирования мозжечка.
6. Черепно-мозговые нервы.

Самостоятельная работа

Темы рефератов:

1. Биохимические изменения в возбудимых тканях при возбуждении.
2. Формы электрического ответа ткани на раздражение у разных организмов.



3. История открытия «животного электричества».
4. Методы исследования возбудимости тканей и их применение в клинической практике.
5. Возрастные особенности развития центральной нервной системы.
6. История исследований лимбической системы головного мозга.
7. Физиология мозжечка.
8. Модулирующие системы мозга.
9. Физиология промежуточного мозга.
10. Нейрофизиология стриарной системы.
11. Рефлекторные механизмы установки головы, глаз и тела в пространстве.
12. Опиатные рецепторы и опиаты мозга.
13. Физиология гиппокампа.
14. Глия – морфология и функции.
15. Медиаторы нервной системы.
16. Вегетативные рефлексы.
17. Вегетативная нервная система и адаптация.
18. Гормоны вегетативной нервной системы и их рецепторы. Блокаторы и активаторы рецепторов вегетативной нервной системы.
19. Возрастные особенности проявления вегетативных функций.
20. Белки мышечной ткани.
21. Динамическая и статическая работа мышц.
22. Процессы обмена веществ в мышечной ткани.
23. Физиология мышечного утомления.

#### Вопросы к зачету

1. Методы исследования нервной системы.
2. Эмбриогенез головного мозга.
3. Уровни организации организма. Свойства живого организма.
4. Гомеостаз. Регуляторные системы и факторы, поддерживающие гомеостаз.
5. Функции и классификация нервной системы.
6. Свойства нервной ткани. Основные свойства клеточных мембран. Морфофункциональная организация мембраны нейрона.
7. Строение ионного канала. Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану клетки.
8. Потенциал покоя. Особенности проницаемости мембраны, определяющие существование мембранного потенциала покоя.
9. Потенциал действия. Его фазы. Изменение проницаемости мембраны нейрона при развитии возбуждения. Ионные сдвиги, лежащие в основе генерации потенциала действия.
10. Характеристика потенциала действия. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.
11. Строение и функции нервной ткани.
12. Законы раздражения. Локальный ответ и закон силы. Закон «все или ничего». Закон «сила-длительность». Полярный закон Э.Пфлюгера. Закон градиента раздражения.
13. Лабильность или функциональная подвижность. Парабиоз. Оптимум и пессимум.
14. Структура и классификация нервных волокон. Особенности проведения возбуждения в немиелинизированном и миелинизированном нервном волокне.
15. Виды синапсов в ц.н.с. Классификация синапсов.
16. Структура и механизм действия химического синапса.
17. Свойства химических и электрических синапсов.
18. Медиаторы нервной системы (нейромедиаторы). Свойства и классификация. Физиологическое действие ацетилхолина и аминов.
19. Медиаторы нервной системы (нейромедиаторы). Свойства и классификация. Физиологическое действие аминокислот и полипептидов.
20. Рефлекторный характер деятельности ц.н.с. Рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Классификация рефлексов.
21. Основные рефлексы человека. Способы вызывания, уровень замыкания рефлекторных дуг.



22. Торможение в ц.н.с., его виды. Механизм пресинаптического торможения, постсинаптического и пессимального торможения.
23. Понятие о нервном центре, его свойства.
24. Морфофункциональная организация спинного мозга. Оболочки спинного мозга. Сегментарный принцип организации спинного мозга. Значение передних и задних корешков спинного мозга.
25. Особенности его нейронного состава.
26. Распределение функций в сером веществе спинного мозга (пластины по Рекседу).
27. Рефлекторные функции спинного мозга.
28. Проводниковые функции спинного мозга.
29. Морфофункциональная организация стволовой части мозга. Черепно-мозговые нервы.
30. Морфофункциональная организация продолговатого мозга.
31. Морфофункциональная организация варолиева моста и мозжечка.
32. Морфофункциональная организация среднего мозга.
33. Морфофункциональная организация промежуточного мозга.
34. Морфофункциональная организация лимбической системы и ее основных структур.

### 6 семестр

#### Вопросы для рейтингового контроля

##### *Рейтинг- контроль 1*

1. Топография и внешнее строение конечного мозга. Оболочки головного мозга.
2. Цитоархитектоника коры больших полушарий.
3. Организация белого вещества больших полушарий.
4. Морфофункциональная организация базальных ганглиев.
5. Понятие о железах внутренней секреции и гуморальной регуляции.
6. Значение гормонов, их структура, механизм действия.
7. Гормоны гипофиза, их роль. Изменения, возникающие в организме при гипер- и гипофункции.
8. Механизм обратной связи.
9. Роль и механизм действия гормонов щитовидной железы. Изменения, возникающие в организме при гипер- и гипофункции.
10. Паращитовидные железы. Гипо- и гиперфункции.
11. Механизм действия гормонов поджелудочной железы. Изменения в организме при гипофункции.
12. Гормоны надпочечников, их роль, механизм действия, участие в реакции стресса.
13. Гормоны половых желез.

##### *Рейтинг- контроль 2*

1. Общие принципы работы анализаторов.
2. Периферический отдел анализаторов.
3. Классификация рецепторов.
4. Проводниковый отдел анализаторов.
5. Центральный отдел анализаторов.
6. Функции анализаторов.
7. Формирование ощущений.

##### *Рейтинг- контроль 3*

1. Зрительная сенсорная система.
2. Слуховая сенсорная система
3. Вестибулярная сенсорная система.
4. Обонятельная сенсорная система.
5. Тактильная сенсорная система.
6. Вкусовая сенсорная система.
7. Ноцицептивная система.

## Самостоятельная работа

### Темы рефератов

1. Морфофункциональная организация базальных ганглиев и стриопаллидарной системы.
2. Нарушения двигательных функций, связанные с поддержанием стриопаллидарной системы.
2. Морфофункциональная организация коры больших полушарий.
3. Цитоархитектоника коры больших полушарий.
4. Сенсорные, моторные и ассоциативные области коры.
3. Периферическая часть автономной нервной системы. Симпатические и парасимпатические отделы.
4. Центральная часть автономной нервной системы. Значение отделов мозга в регуляции вегетативных функций.
5. Вегетативные рефлексы. Дуга вегетативного рефлекса.
6. Созревание мозга в онтогенезе ребенка.
7. Понятие об эндокринных железах и гормонах. Значение гормонов. Взаимодействие желез внутренней секреции.
8. Принципы гормональной регуляции.
9. Роль гормонов в жизни человека.
10. Гормональная регуляция обмена веществ.
11. Возрастные особенности гормональной функции.
12. Гипоталамо-гипофизарная система, роль в регуляции эндокринных желез.
13. Понятие о половом созревании. Стадии полового созревания. Биологическая и социальная роль мужчины и женщины.
14. Возрастные особенности зрительного анализатора и его гигиена.
15. Возрастные особенности слухового анализатора и его гигиена.
16. Возрастные особенности вестибулярного анализатора и его гигиена.
17. Возрастные особенности вкусовой чувствительности.

### Вопросы к экзамену

1. Методы исследования нервной системы.
2. Уровни организации организма. Свойства живого организма.
3. Гомеостаз. Регуляторные системы и факторы, поддерживающие гомеостаз.
4. Морфофункциональная организация стволовой части мозга. Черепно-мозговые нервы.
5. Эмбриогенез головного мозга.
6. Функции и классификация нервной системы.
7. Строение и функции нервной ткани.
8. Свойства нервной ткани. Основные свойства клеточных мембран. Морфофункциональная организация мембраны нейрона.
9. Строение ионного канала. Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану клетки.
10. Потенциал покоя. Особенности проницаемости мембраны, определяющие существование мембранного потенциала покоя.
11. Потенциал действия. Его фазы. Изменение проницаемости мембраны нейрона при развитии возбуждения. Ионные сдвиги, лежащие в основе генерации потенциала действия.

12. Характеристика потенциала действия. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.
13. Структура и классификация нервных волокон. Особенности проведения возбуждения в немиелинизированном и миелинизированном нервном волокне.
14. Характеристика потенциала действия. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.
15. Виды синапсов в ц.н.с. Классификация синапсов.
16. Структура и механизм действия химического синапса.
17. Свойства химических и электрических синапсов.
18. Медиаторы нервной системы (нейромедиаторы). Свойства и классификация. Физиологическое действие ацетилхолина и аминов.
19. Медиаторы нервной системы (нейромедиаторы). Свойства и классификация. Физиологическое действие аминокислот и полипептидов.
20. Законы раздражения. Локальный ответ и закон силы. Закон «все или ничего». Закон «сила-длительность».
21. Полярный закон Э.Пфлюгера. Закон градиента раздражения.
22. Лабильность или функциональная подвижность. Парализ. Оптимум и пессимум.
23. Закономерности работы головного мозга.
24. Рефлекторный характер деятельности ц.н.с. Рефлекс, рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Классификация рефлексов.
25. Основные рефлексы человека. Способы вызывания, уровень замыкания рефлекторных дуг.
26. Торможение в ц.н.с., его виды. Механизм пресинаптического торможения, постсинаптического и пессимального торможения.
27. Понятие о нервном центре, его свойства.
28. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.
29. Симпатический отдел вегетативной нервной системы.
30. Морфофункциональная организация спинного мозга. Оболочки спинного мозга. Сегментарный принцип организации спинного мозга. Значение передних и задних корешков спинного мозга.
31. Особенности нейронного состава спинного мозга.
32. Рефлекторные функции спинного мозга.
33. Проводниковые функции спинного мозга.
34. Распределение функций в сером веществе спинного мозга (пластины по Рекседу).
35. Морфофункциональная организация продолговатого мозга.
36. Морфофункциональная организация варолиева моста и мозжечка.
37. Нарушения функций мозжечка.
38. Морфофункциональная организация среднего мозга.
39. Морфофункциональная организация стволовой части мозга. Черепно-мозговые нервы.
40. Морфофункциональная организация промежуточного мозга.
41. Морфофункциональная организация лимбической системы и ее основных структур.
42. Нарушения двигательных функций, связанные с поддержанием стриопаллидарной системы.

43. Понятие «сенсорная система». Общие принципы строения сенсорных систем. Адаптация и взаимодействие.
44. Структура и функции сетчатки глаза.
45. Строение и функции оптической системы глаза.
46. Рецепторный аппарат зрительной сенсорной системы. Особенности строения и функции фоторецепторов.
47. Физиология путей и центров зрительной сенсорной системы.
48. Цветовое зрение и восприятия пространства.
49. Структура и функции периферического отдела слуховой сенсорной системы (наружное, среднее и внутреннее ухо).
50. Физиология путей и центров слуховой системы.
51. Вестибулярная сенсорная система.
52. Вкусовая сенсорная система. Биологическое значение вкуса в организации поведения.
53. Обонятельная сенсорная система.
54. Болевая рецепция.
55. Мышечная и суставная рецепция. Проприорецепция.
56. Кожная рецепция. Передача и переработка соматосенсорной информации.

### 7 семестр

#### Вопросы для рейтингового контроля

##### *Рейтинг- контроль 1*

1. Кровь, ее значение в организме.
2. Физические и химические свойства крови. Их характеристика.
3. Состав крови. Плазма крови, ее состав.
4. Эритроциты, функции. Гемоглобин, его соединения. СОЭ.
5. Гемолиз. Виды гемолиза.
6. Лейкоциты, функции, свойства, виды. Лейкоцитарная формула.
7. Иммунитет. Виды иммунитета.
8. Тромбоциты, функции, свойства.

##### *Рейтинг- контроль 2*

1. Значение сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения. Роль различных отделов сосудистой системы в кровообращении.
2. Сердечный цикл и анализ его фазовой структуры.
3. Возникновение и проведение возбуждения в сердце.
4. Сокращение миокарда. Рефрактерность. Миогенные механизмы (гетерометрический и гомеометрический) саморегуляции сократительной функции сердца.
5. Автоматия различных отделов сердца. Градиент автоматии, его значение. Природа автоматии.
6. Тоны сердца. Электрокардиография и электрокардиограмма.
7. Движение крови в сердце, роль и работа клапанов. Работа сердца: систолический и минутный объем кровотока. Влияние гемодинамических условий на работу сердца.
8. Влияние блуждающего и симпатических нервов на работу сердца.
9. Рефлекторная и гуморальная регуляция работы сердца.

##### *Рейтинг- контроль 3*

1. Основные принципы гемодинамики (движения крови по сосудам).
2. Давление крови, его значение и величина в различных отделах сосудистого русла.



3. Непрерывность тока крови. Пульсовая волна.
4. Кровообращение в капиллярах и венах. Функция артерио-венозных анастомозов. Венозный возврат крови.
5. Нервная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр, его прессорный и депрессорный отделы.
6. Эндокринно-гуморальная регуляция тонуса сосудов.
7. Реакция сердечно-сосудистой системы на изменения окружающей температуры, положения тела и физическую работу.
8. Особенности кровоснабжения отдельных органов: печени, сердца, легких, головного мозга.
9. Кровяное депо и количество циркулирующей крови.
10. Зависимость кровоснабжения органов от их функционального состояния.

### **Самостоятельная работа Темы рефератов**

1. Гемопоз.
2. Роль лейкоцитов в развитии аллергических процессов.
3. Развитие учения об антигенных системах эритроцитов.
4. Особенности кровоснабжения плода.
5. Особенности кровоснабжения головного мозга.
6. Особенности кровоснабжения легких.
7. Особенности кровоснабжения печени.
8. Микроциркуляция.
9. Центральная регуляция кровоснабжения.
10. Артериальное давление, как клинико-физиологический показатель системной гемодинамики.
11. Лимфатическая система: общая характеристика, механизмы образования.
12. Иммуитет и здоровье человека.
13. Механизм клеточного иммунитета.
14. Механизм гуморального иммунитета.
15. Гипоксия.
16. Механизмы гомеостаза.
17. Состав внутренней среды организма. Возрастные особенности состояния внутренней среды организма.
18. Кровь, состав и функции. Клетки крови – эритроциты, лейкоциты и тромбоциты, их функции, плазма. Возрастные особенности крови.
19. Группы крови. Переливание крови.
20. Гемоглобин. Виды и соединения гемоглобина. Возрастные особенности гемоглобина.
21. Гомеостаз. Нарушения гомеостаза. Важнейшие биологические константы крови.
22. Иммуитет, особенности иммунитета у детей. Аллергические реакции. Иммунизация. Прививки.
23. Сердечно-сосудистая система как индикатор состояния целостного организма.
24. Внешние проявления деятельности сердца.
25. Общая схема кровообращения.
26. Сердечно-сосудистая система. Малый и большой круги кровообращения.
27. Строение и работа сердца, возрастные особенности.

28. Сердечный цикл, частота сердечных сокращений, понятие сердечного выброса (систолического и минутного).

### **Вопросы к зачету**

1. Значение сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения.
2. Роль различных отделов сосудистой системы в кровообращении.
3. Сердечный цикл и анализ его фазовой структуры.
4. Возникновение и проведение возбуждения в сердце.
5. Сокращение миокарда. Рефрактерность. Миогенные механизмы (гетерометрический и гомеометрический) саморегуляции сократительной функции сердца.
6. Физиологические механизмы нарушения проводимости в сердечной мышце {блокада, диссоциация). Экстрасистолия.
7. Автоматия различных отделов сердца. Градиент автоматии, его значение. Природа автоматии.
8. Тоны сердца. Электрокардиография и электрокардиограмма.
9. Движение крови в сердце, роль и работа клапанов.
10. Работа сердца: систолический и минусный объем кровотока. Влияние гемодинамических условий на работу сердца.
11. Основные принципы гемодинамики (движения крови по сосудам).
12. Давление крови, его значение и величина в различных отделах сосудистого русла.
13. Непрерывность тока крови. Пульсовая волна.
14. Кровообращение в капиллярах и венах. Функция артерио-венозных анастомозов. Венозный возврат крови.
15. Влияние блуждающего и симпатических нервов на работу сердца.
16. Рефлекторная и гуморальная регуляция работы сердца.
17. Нервная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр, его прессорный и депрессорный отделы.
18. Эндокринно-гуморальная регуляция тонуса сосудов.
19. Реакция сердечно-сосудистой системы на изменения окружающей температуры, положения тела и физическую работу.
20. Особенности кровоснабжения отдельных органов: печени, сердца, легких, головного мозга.
21. Кровяное депо и количество циркулирующей крови.
22. Зависимость кровоснабжения органов от их функционального состояния.

### **8 семестр**

#### **Вопросы для рейтингового контроля**

##### *Рейтинг- контроль 1*

1. Значение дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Легочные объемы.
2. Транспорт дыхательных газов.
3. Газообмен в легких и тканях. Содержание газов в крови.
4. Участие продолговатого мозга и других отделов ЦНС в регуляции дыхания. Гуморальная регуляция.

##### *Рейтинг- контроль 2*

1. Сущность пищеварения. Функции пищеварительного канала. Типы пищеварения. Методы исследования пищеварительных функций.
2. Пищеварение в полости рта. Работа слюнных желез. Жевание. Глотание.

3. Пищеварение в желудке. Регуляция желудочной секреции (цефалическая, желудочная и кишечная фазы).
4. Желчь, ее образование и выделение. Роль желчи в пищеварении. Участие в пищеварении поджелудочной железы, кишечных желез и толстых кишок.
5. Пищеварение в кишечнике. Всасывание в пищеварительном тракте питательных веществ, витаминов, воды и минеральных солей.
6. Обмен белков и его регуляция.
7. Обмен липидов и его регуляция.
8. Обмен углеводов и его регуляция.
9. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины.
10. Обмен воды и минеральных веществ. Регуляция водно-солевого обмена.
11. Превращений энергии в организме. Методы исследования энергетического баланса организма.
12. Основной обмен. Обмен энергии при работе.

### *Рейтинг- контроль 3*

1. Температура тела и ее регуляция.
2. Органы выделения. Почки и их функции. Методы исследования функций почек.
3. Функциональная организация нефрона почки. Клубочковая фильтрация, ее регуляция.
4. Канальцевая реабсорбция внефронах, ее механизмы и регуляция.
5. Канальцевая секреция почек. Состав и свойства мочи. Ее выведение из организма.

### **Самостоятельная работа**

#### **Темы рефератов**

1. Структурно-функциональная характеристика системы дыхания плода.
2. Изменение лёгочных объёмов, вентиляция лёгких и резервы дыхания к старости.
3. Артериальное давление, как клиничко-физиологический показатель системной гемодинамики.
4. Лимфатическая система: общая характеристика, механизмы образования.
5. Иммунитет и здоровье человека.
6. Гипоксия.
7. Стресс и адаптация. Общий адаптационный синдром.
8. Пищеварение в ротовой полости.
9. Пищеварение в желудке.
10. Поджелудочная железа и ее значение для пищеварения.
11. Пристеночное пищеварение в тонком кишечнике.
12. Витамины: значение для организма, классификация.
13. Водорастворимые витамины: функции, последствия недостаточного и чрезмерного употребления.
14. Жирорастворимые витамины: функции, последствия недостаточного и чрезмерного употребления.
15. Макроэлементы: функции, суточная потребность, последствия недостаточного поступления в организм.
16. Макроэлементы: функции, суточная потребность, последствия недостаточного поступления в организм.
17. Незаменимые вещества.

18. Составление пищевого рациона.
19. Нарушение белкового обмена.
20. Нарушение жирового обмена.
21. Нарушение обмена углеводов.
22. Возрастные особенности обмена веществ и энергии.
23. Характеристика продуктов питания в зависимости от содержания белков, жиров, углеводов, витаминов, макро- и микроэлементов.
24. Адаптация организма к условиям Крайнего Севера.
25. Адаптация организма к условиям высоких температур.
26. Возрастные изменения системы терморегуляции.
27. Механизмы терморегуляции при выполнении физической нагрузки.
28. Строение и функции нефрона.
29. Состав мочи.

### Тематика курсовых работ

1. Принципы деятельности организма. Регуляция по принципу функциональных систем. Функциональные системы (по П.К.Анохину).
2. Рецепции, рецепторы. Анализаторы. Сущность и роль каждого вида рецепции.
3. Механизм регуляции функций в организме.
4. Биофизические процессы в организме.
5. Аналитическая и синтетическая деятельность нервной системы.
6. Мотивации и эмоции у подростков.
7. Развитие функций систем и органов в эволюции.
8. Динамика умственной работоспособности у детей среднего школьного возраста.
9. Профилактика наркомании и алкоголизма детей из социально-неблагополучных семей.
10. Влияние свойств нервной системы на умственную работоспособность школьников.
11. Морфофункциональные особенности дыхательной системы детей разного календарного возраста.
12. Железодефицитная анемия у школьников Владимирской области.
13. Изменение психофизиологических и вегетативных показателей студентов под влиянием экзаменационного стресса.
14. Физическая подготовленность и состояние кардиореспираторной системы подростков с разным уровнем двигательной активности.
15. Изменение остроты зрения в процессе обучения в школе.
16. Школьные факторы риска и их влияние на состояние здоровья учащихся.
17. Реакция сердечнососудистой системы в условиях психоэмоционального стресса.
18. Функциональное состояние школьников с заболеваниями дыхательных путей.
19. Оценка влияния обучения в вузе на работоспособность и функциональное состояние студентов.
20. Особенности нервной системы подростков, занимающихся разными видами спорта.
21. Агрессивное поведение младших школьников и его коррекция.
22. Особенности психофизиологического потенциала первоклассников.
23. Физическая работоспособность у юных спортсменов различной специализации. Влияние спортивной деятельности подростков.
24. Особенности агрессивности подростков из семей с различными типами воспитания.
25. Психофизиологические условия формирования агрессивного поведения.
26. Особенности физического и умственного развития городских и сельских школьников.
27. Особенности внимания и тревожности у школьников.
28. Формирование готовности детей к школе.
29. Изучение показателей вегетативного статуса у школьников.



30. Влияние ИКТ на здоровье школьников.
31. Физиология сна у человека.
32. Стрессоустойчивость и ее связь с типами высшей нервной деятельности.
33. Стресс, причины и механизмы развития, стадии. Приспособительное и патогенное значение стресс-реакции.
34. Особенности адаптации детей и подростков к физическим нагрузкам.

#### **Вопросы к экзамену**

1. Значение дыхания. Механизм вдоха и выдоха.
2. Объем воздуха в легких при спокойном и глубоком дыхании.
3. Вентиляция легких.
4. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.
5. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
6. Транспорт углекислого газа кровью.
7. Газообмен в легких и тканях. Содержание газов в крови.
8. Участие продолговатого мозга и других отделов ЦНС в регуляции дыхания.
9. Влияние углекислого газа и других химических факторов на дыхание.
10. Дыхание при мышечной работе, повышенном и пониженном атмосферном давлении.
11. Пищеварение в полости рта. Работа слюнных желез.
12. Глотание.
13. Пищеварение в желудке.
14. Регуляция желудочной секреции (цефалическая, желудочная и кишечная фазы).
15. Желчь, ее образование и выделение. Роль желчи в пищеварении.
16. Участие в пищеварении поджелудочной железы, кишечных желез и толстых кишок.
17. Моторная функция желудочно-кишечного тракта и ее регуляция.
18. Всасывание в пищеварительном тракте питательных веществ, витаминов, воды и минеральных солей.
19. Механизмы всасывания. Функции печени, связанные с всасыванием.
20. Обмен белков и его регуляция.
21. Обмен липидов и его регуляция.
22. Обмен углеводов и его регуляция.
23. Водорастворимые витамины.
24. Жирорастворимые витамины.
25. Обмен воды и минеральных веществ. Регуляция водно-солевого обмена.
26. Превращений энергии в организме. Методы исследования энергетического баланса организма.
27. Основной обмен. Обмен энергии при работе.
28. Температура тела и ее регуляция.
29. Физиологические основы питания.
30. Функциональная организация нефрона почки. Клубочковая фильтрация, ее регуляция.
31. Канальцевая реабсорбция внефроне, ее механизмы и регуляция.
32. Канальцевая секреция почек. Состав и свойства мочи. Ее выведение из организма.
33. Защитная, рецепторная и терморегуляторная функции кожи человека.
34. Плазма крови, ее состав и свойства.
35. Осмотическое и онкотическое давление крови. Реакция крови, буферные системы крови.

36. Свертывание крови. Антикоагулянты. Регуляция свертывания крови.
37. Эритроциты, их строение, свойства, количество, гемолиз, СОЭ.
38. Гемоглобин, его свойства. Соединения гемоглобина. Миоглобин.
39. Лейкоциты.
40. Тромбоциты.
41. Лимфа, лимфообразование, лимфообращение.
42. Иммунные свойства крови.
43. Группы крови, переливание крови.
44. Разрушение и образование клеток крови. Нервно-гуморальная регуляция кроветворения.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
<b>Основная литература</b>			
Физиология человека : учебник для студентов медицинских вузов : в 2 т. / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько .— Москва : Медицина, 2001 .— (Учебная литература для студентов медицинских вузов) . Т. 1 / В. М. Покровский [и др.] .— 2001 .— 447 с.	2001	10	
Физиология человека : учебник для студентов медицинских вузов : в 2 т. / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько .— Москва : Медицина, 2001 .— (Учебная литература для студентов медицинских вузов) .Т. 2 / В. М. Покровский [и др.] .— 2001 .— 368 с.	2001	10	
Большой практикум по физиологии человека и животных : учебное пособие для вузов по направлению 020200 "Биология" и биологическим специальностям : в 2 т. / А.	2007	13	

Д. Ноздрачев [и др.] ; под ред. А. Д. Ноздрачева .— Москва : Академия, 2007 .— (Высшее профессиональное образование, Естественные науки) .			
Дополнительная литература			
Физиология человека и животных. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2015.— 84 с.			<a href="http://www.iprbookshop.ru/40703.html">http://www.iprbookshop.ru/40703.html</a> .
Чиркова Е.Н. Физиология человека и животных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чиркова Е.Н., Завалеева С.М., Садыкова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 117 с.			<a href="http://www.iprbookshop.ru/71348.html">http://www.iprbookshop.ru/71348.html</a> .
Физиология человека [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Семенович [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 544 с.			<a href="http://www.iprbookshop.ru/20294.html">http://www.iprbookshop.ru/20294.html</a> .

## 7.2. Периодические издания

1. «Российский физиологический журнал».
2. «Журнал высшей нервной деятельности им. И.П.Павлова».
3. «Успехи физиологических наук».

## 7.3. Интернет-ресурсы


1. [library/Vladimir/ru](http://library/Vladimir/ru) –Владимирская областная библиотека
2. [http\meduniwer/com](http://meduniwer.com) – Медицинский портал включает в себя разделы общей и частной физиологии человека.
3. Электронно – библиотечная система [www.bibliorossica.com](http://www.bibliorossica.com).

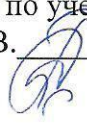
## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы, проводятся в аудитории «физиология человека и животных» (311-7).


Учебно-методические материалы – учебники, методические пособия. Аудиовизуальные средства обучения – слайды, презентации, учебные фильмы по физиологии человека. Лабораторное оборудование – атлас по физиологии человека, плакаты, муляжи, микроскопы, сантиметровые ленты, электрокардиограф, спирометры, периметры Форстера, компьютерные комплексы «Поли-спектр», компьютерный реограф, электрокимографы, активациометр, импульсные электростимуляторы, весы, тонометры. Расходные материалы: спирт, вата, 3% перекись водорода, бинты, скарификаторы, пишущие ленты.



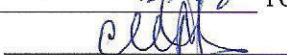
Рабочую программу составила доцент, канд. биол. наук Вахтанова Г.М. 

Рецензент: заместитель директора по учебно-воспитательной работе МАОУ г. Владимира  
«Гимназия №35» Плышевская Е.В. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Биологического и  
географического образования

Протокол № 12 от 5.06.18 года.  
Заведующий кафедрой Грачева Е.П. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 44.03.05 «Педагогическое образование»

Протокол № 1 от 28.08.18 года.  
Председатель комиссии  М.В. Артамонова