

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сочинский государственный университет»

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ И НАПРАВЛЕННОСТИ (ПРОФИЛЮ)  
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

---

Направление подготовки	<u>06.06.01 «Биологические науки»</u>
Направленность (профиль)	<u>Физиология</u>
Год набора	<u>2017</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u> <small>(очная, очно-заочная и др.)</small>
Кафедра, реализующая подготовку по программе	<u>Физической культуры и адаптивных технологий</u>

Руководитель ОПОП -

\_\_\_\_\_ Ходасевич Л.С..

Сочи 2017 г.

## 1. Общие положения

- 1.1. Цель экзамена – определить готовность и возможность лица, поступающего в аспирантуру, освоить выбранную программу. Основные задачи экзамена: проверка уровня знаний претендента; определение склонности к научно-исследовательской деятельности; выяснение мотивов поступления в аспирантуру; определение уровня научных интересов; определение уровня научно-технической эрудиции претендента.
- 1.2. Программа вступительного испытания для абитуриентов, поступающих на направление подготовки составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВО по программе специалитета (магистратуры) (п.31 Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утв. Приказом МНО № 13 от 12 января 2017 г., а так же в соответствии с содержанием Паспорта научной специальности - \
- 1.3. Вступительное испытание проводится на русском языке.
- 1.4. Вступительное испытание проводится в форме сочетания письменного и устного ответа. На подготовку отводиться не менее 40 минут. Абитуриент фиксирует свой ответ на «листе ответов», после окончания подготовки, проходит устное собеседование абитуриента и комиссии по вопросам билета. По окончании собеседования, лист ответа, подписанный личной подписью абитуриента (с указанием ФИО и номера билета) передается в приемную комиссию и «вшивается» в личное дело абитуриента.
- 1.5. Участники вступительного испытания (абитуриенты) могут иметь при себе и использовать Программу вступительного экзамена, (справочные материалы, словари, вычислительную технику – калькуляторы), разрешенную к использованию во время прохождения вступительного испытания. Организация не предоставляет абитуриенту данные материалы (п.40).
- 1.6. Абитуриенту запрещается иметь при себе и использовать во время экзамена средства связи.
- 1.7. Регламент прохождения вступительного испытания определяется Правилами приема на программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2017/2018 учебный год.

Предмет и задачи физиологии. Понятие физиологической функции. Методы исследования в физиологии.

### **Физиология возбудимых систем**

Понятие о возбудимых тканях. Потенциал покоя (ПП). Порог и возбудимость. Закон "все или ничего". Абсолютная и относительная рефрактерность. Временной ход ПД.

Ионные каналы и возбуждение. Структура ионных каналов. Распространение ПД. Механизм проведения возбуждения в нервном волокне. Межклеточная передача возбуждения. Химические и электрические синапсы. Строение химического синапса. Особенности проведения возбуждения через первично-мышечный синапс. Строение поперечно-полосатой мышцы. Молекулярные механизмы сокращения. Мышечная работа. Гладкая мышца. Электрические свойства.

### **Внутренняя среда организма**

Понятие внутренней среды организма. Классификация жидких сред. Основные механизмы поддержания постоянства внутренней среды организма. Понятие о гомеостазе.

Понятие о системе крови. Основные функции крови. Объем и состав крови. Физико-химические свойства крови: плотность, осмотическое и онкотическое давление, буферные системы крови. Плазма крови. Белки плазмы крови и их функциональное значение. Форменные элементы крови, особенности строения, функции. Группы крови. Резус-фактор. Иммунитет: неспецифические и специфические механизмы. Клеточный и гуморальный иммунитет. Лимфа. Функции лимфы, направленные на поддержание гомеостаза.

### **Сердечно-сосудистая система**

Строение сердца. Миокард. Свойства миокарда. Автоматия сердца. Проводящая система сердца. Потенциалы действия в проводящей системе и рабочем миокарде. Цикл работы сердца. Регуляция деятельности сердца. Кровообращение. Лимфообращение. Законы гемодинамики.

### **Дыхание**

Внешнее и внутреннее дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательные объемы. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Транспорт газов кровью. Гемоглобин, его свойства. Обмен газов в тканях. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Гуморальная и рефлекторная регуляция дыхания. Регуляция дыхательного цикла.

### **Пищеварение**

Строение стенки пищеварительной трубки. Двигательная функция пищеварительной системы. Основные типы движения пищеварительной трубки. Регуляция моторики пищеварительной трубки. Секреторная функция пищеварительной системы. Слюнные железы. Состав и ферментативное действие слюны. Пищеварение в желудке. Состав и ферментативное действие желудочного сока. Регуляция желудочной секреции. Поджелудочная железа. Пищеварение в тонком кишечнике. Кишечный сок. Печень как железа пищеварительной системы. Желчь. Регуляция выделения желчи. Изменение кишечного содержимого в толстом кишечнике. Дефекация. Процесс переваривания пищи в пищеварительном тракте. Всасывание воды, солей, продуктов расщепления белков, углеводов, жиров.

### **Обмен веществ и энергии**

Водно-солевой обмен, его регуляция. Обмен белков, жиров, углеводов. Энергетический обмен. Энергетические траты организма, методы определения. Энергетические траты при различных состояниях. Основной обмен. Терморегуляция в организме. Теплопродукция и теплоотдача.

### **Выделение**

Выделительные органы, значение выделения. Почка, строение нефрона. Образование мочи. Фильтрация, секреция, реабсорбция. Функция мочевого пузыря, механизм мочеиспускания. Регуляторная функция почек.

### **Эндокринная система**

Важнейшие железы внутренней секреции. Гормоны, их химическая природа и основные свойства. Физиологическая роль гормонов. Нейросекреторные клетки гипоталамуса. Гипофиз. Надпочечники и стресс. Половые железы. Семенники. Андрогены, их функция. Яичники. Эстрогены и прогестерон. Половой цикл. Щитовидная железа. Йодсодержащие гормоны и кальцитонин. Нарушения функций щитовидной железы. Поджелудочная железа. Инсулин и глюкагон. Сахарный диабет. Регуляция секреции гормонов поджелудочной железы.

### **Физиология нервной системы**

Понятие о соматических и вегетативных функциях. Регулирование функций в организме. Нервные и гуморальные механизмы регуляции. Рефлекторный принцип регуляции функций. Строение рефлекторной дуги.Mono- и полисинаптические рефлексы. Соматические и вегетативные рефлексы. Вегетативная нервная система. Анатомическое устройство. Пре- и постганглионарные нейроны; медиаторы. Эффекты вегетативных нервов на иннервируемые ими внутренние органы. Взаимодействие процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе (ЦНС). ЦНС: её особенности и функции.

### **Нервная система: эффекторная функция**

Большое полушарие головного мозга, кора головного мозга. ЦНС: ствол мозга, средний мозг, мозжечок. Таламус. Большое полушарие головного мозга. Кора больших полушарий.

### **Физиология высшей нервной деятельности**

Физиология высшей нервной деятельности. Врожденное поведение. Безусловные рефлексы. Инстинкты: классификация. Приобретенное поведение. Обучение: категории и формы. Импринг. Условные рефлексы. Классификация условных рефлексов. Формы условных рефлексов. Нейрофизиологические механизмы условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Принцип доминанты. Динамический стереотип: формирование, значение. Теория функциональных систем П.К. Анохина. Потребности и мотивации. Биологические мотивации. Общие свойства различных видов мотивации. Сон как форма адаптивного поведения. Фазы сна. Электрофизиологические корреляты различных стадий сна. Теории сна. Эмоции. Функция эмоций. Физиологическое выражение эмоций. Память. Виды и формы памяти. Физиологические механизмы памяти. Интегративная деятельность головного мозга. Полушария головного мозга. Нейронная организация коры. Электрические потенциалы головного мозга. Учение И.П. Павлова о сигнальных системах. Индивидуальные особенности высшей нервной деятельности. Особенности психофизиологии. Интегративная деятельность головного мозга человека.

### **Примерный перечень вопросов к вступительному экзамену**

1. Понятие физиологической функции. Методы исследования в физиологии.
2. Химические и электрические синапсы. Строение химического синапса. Особенности проведения возбуждения через нервно-мышечный синапс.
3. Классификация жидких сред. Основные механизмы поддержания постоянства внутренней среды организма. Понятие о гомеостазе.
4. Плазма крови. Белки плазмы крови и их функциональное значение.
5. Строение сердца. Миокард. Свойства миокарда.
6. Внешнее и внутреннее дыхание. Механизм вдоха и выдоха.

7. Основные типы движения пищеварительной трубки. Регуляция моторики пищеварительной трубки.
8. Печень как железа пищеварительной системы. Желчь. Регуляция выделения желчи.
9. Процесс переваривания пищи в пищеварительном тракте. Всасывание воды, солей, продуктов расщепления белков, углеводов, жиров.
10. Терморегуляция в организме. Теплопродукция и теплоотдача.
11. Водно-солевой обмен, его регуляция.
12. Функция мочевого пузыря, механизм мочеиспускания
13. Понятие о соматических и вегетативных функциях.
14. Гормоны, их химическая природа и основные свойства. Физиологическая роль гормонов.
15. Половые железы. Семенники. Анδροгены, их функция.
16. Щитовидная железа. Нарушения функций щитовидной железы.
17. Поджелудочная железа. Инсулин и глюкагон. Сахарный диабет.
18. Понятие о соматических и вегетативных функциях.
19. Нервные и гуморальные механизмы регуляции.
20. Рефлекторный принцип регуляции функций. Строение рефлекторной дуги.
21. Вегетативная нервная система. Анатомическое устройство.
22. Взаимодействие процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе (ЦНС).
23. ЦНС: её особенности и функции.
24. Большое полушарие головного мозга, кора головного мозга.
25. ЦНС: ствол мозга, средний мозг, мозжечок.
26. Врожденное поведение. Безусловные рефлексы. Инстинкты: классификация.
27. Приобретенное поведение. Обучение: категории и формы. Условные рефлексы.
28. Формы условных рефлексов. Нейрофизиологические механизмы условных рефлексов.
29. Принцип доминанты. Динамический стереотип: формирование, значение.
30. Потребности и мотивации. Биологические мотивации.
31. Сон как форма адаптивного поведения. Фазы сна.
32. Эмоции. Функции эмоций. Физиологическое выражение эмоций.
33. Память. Виды и формы памяти. Физиологические механизмы памяти.
34. Интегративная деятельность головного мозга.
35. Учение И.П. Павлова о сигнальных системах.
36. Физиология высшей нервной деятельности.

#### **Список литературы**

##### **Основная литература:**

1. Физиология человека: Учебник/Под редакцией В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько.-3-е издание., перераб. и доп. –М.: ОАО Издательство «Медицина», 2011.-662 с.: ил.: [2] л.- (Учеб. лит. для студ.).

##### **Дополнительная литература:**

1. Основы физиологии человека: учебник / Под ред. Н. А. Агаджаняна.- М.: Российский университет дружбы народов, 2009.- Т. 1.- 443с.
2. Основы физиологии человека: учебник / Под ред. Н. А. Агаджаняна.- М.: Российский университет дружбы народов, 2007. - Т 2. - 364 с.
3. Самусев, Р.П. Анатомия человека: учебное пособие / Р.П. Самусев, Ю.М. Селин - М.: Опыте 21 в.: Мир и Образование, 2004. - 576 с.

**Форма проведения вступительного экзамена:** устная, по билетам.

Билеты содержат 2 вопроса по физиологии человека.

**Критерии оценки знаний на экзамене:**

Оценка **«отлично»** на экзамене ставится при правильном, полном и логично построенном ответе, умении оперировать специальными терминами, использовании в ответе дополнительного материала.

Оценка **«хорошо»** на экзамене ставится при правильном, полном и логично построенном ответе, умении оперировать специальными терминами, использовании в ответе дополнительного материала, но в ответе имеются негрубые ошибки или неточности, делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится при схематичном неполном ответе, неумении оперировать специальными терминами или их незнании, ответе с одной грубой ошибкой.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится при ответе на все вопросы билета с грубыми ошибками, неумении оперировать специальной терминологией.

#### 4. Критерии и шкалы оценивания знаний абитуриента

Оценка уровня знаний производится по 100 бальной системе.

Итоговая оценка выставляется по следующему принципу пересчета:

	<b>Баллы</b>	<b>Общие критерии оценивания</b>	<b>Примечание</b>
"Отлично"	81-100	выставляются за обстоятельный, безошибочный ответ на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; абитуриент правильно определяет понятия и категории науки, свободно ориентируется в теоретическом и практическом материале, относящемся к предмету.	
"Хорошо"	61-80	выставляются за правильные и достаточно полные ответы на вопросы экзаменационного билета, не содержащие грубых ошибок и упущений, если возникли некоторые затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии	
"Удовлетворительно"	51-60	выставляется при недостаточно полном ответе на вопросы, содержащиеся в экзаменационном билете, если возникли серьезные затруднения при ответе на дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии	
"Неудовлетворительно"	0-50	выставляется в случае отсутствия необходимых для ответа теоретических знаний по дисциплинам специализации, если выявлена на данный момент неспособность к решению задач, связанных с его будущими профессиональными обязанностями	Невыполнение одного из заданий (или отказ от его выполнения) является, как правило, основанием для выставления неудовлетворительной оценки за вступительный экзамен в целом

## 6. Образец билета

**Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования «Сочинский государственный  
университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель экзаменационной комиссии

\_\_\_\_\_  
"ФИО председателя"

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2017г.

Экзаменационный билет № \_\_\_\_\_

"Наименование дисциплины"

"шифр, наименование ООП, уровень образования ( аспирантура)"

"название кафедры-разработчика"

"форма обучения (очная, очно-заочная, заочная)"

Вопросы:

1. Вопрос по научной специальности (теоретический).
2. Вопрос по научной специальности (практико-ориентированный).
3. Вопрос о сущности научного знания (в рамках выбранной отрасли наук, научной специальности).
4. Вопрос по предполагаемой теме научного исследования. Области научных интересов

Разработчик: \_\_\_\_\_  
ученая степень, должность, ФИО

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2017 г.