

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Батыгов З. О.  
25 20 18г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ»**

Основной профессиональной образовательной программы

**академического бакалавриата**

**06.03.01.Биология**


**Квалификация выпускника**

**Бакалавр биологии**

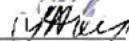
**Форма обучения**

**очная**

МАГАС, 2018г.

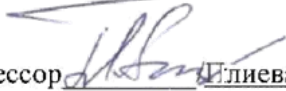
Составитель рабочей программы:  
к.б.н., доцент кафедры биологии /  Измайлова М.А.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры биологии  
Протокол заседания № 6 от «30» марта 2018 г.

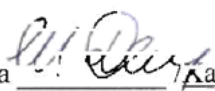
Заведующий кафедрой биологии к.б.н., доцент  Дакиева М.К./

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом химико-биологического факультета.

Протокол заседания № 4 от «18» апреля 2018 г.

Председатель учебно-методического совет д.б.н., профессор  Гулиева А.М./

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета  
протокол № 5 от «15» мая 2018 г.

Председатель Учебно-методического совета университета  Кашегульгов Ш.Б./

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине,**

**соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 06.03.01 Биология**

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды</i>	<i>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОПК-4	умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;	<b>Знать:</b> теоретические основы и базовые представления принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции, основные функции живых организмов <b>уметь:</b> применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять различные методы изучения и
ОПК-6	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях,	<b>Знать:</b> теоретические основы и практическое применение наиболее распространенных химических, физико-химических методов анализа <b>уметь:</b> применять современные
ОПК-12	способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности	<b>Знать:</b> основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологию больших групп и малых групп, основы права, способствующие развитию общей культуры и социализации личности  приверженности к этическим ценностям
ПК-1	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских	<b>Знать:</b> принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры;

полевых и лабораторных  
биологических работ.

**уметь:** использовать современную  
аппаратуру в лабораторных и полевых

**Уровни проявления компетенций, формируемые при изучении дисциплины «Физиология человека и животных» в форме признаков профессиональной деятельности**

**Таблица 3.4.**

<b>ОПК -4</b>	<b>способность к самоорганизации и самообразованию</b>			
<b>Уровень освоения компетенции</b>	<b>Описание признака</b>	<b>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>		
		<b>Владеть</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Высокий уровень компетентности	умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение современными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых	комплексом современных лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для проведения физиологических исследований; методами изучения функционального состояния организма, методами анализа и оценки состояния живых организмов	применять современные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять новейшие методы изучения и интерпретировать полученные знания, организовывать наблюдение за показателями здоровья и адаптации ребенка и фиксацию результатов; применять экспериментальные методы биологии объяснять и анализировать молекулярные внутриклеточные механизмы	теоретические осно-вы и новейшие представления принципов структурной и функциональной организации биологических организмов, механизмов гомеостатической регуляции, все функции живых организмов; структурная и функциональная организации иммунной системы, структурные компоненты в тканях животных и человека на микроскопическом и ультрамикроскопическом

	систем.		межклеточные взаимодействия; излагать и кри- тически анали- тически анали-	уровнях; современные достижения в области изучения
--	---------	--	--	---

			<p>зировать информацию по анатомии человека; демонстрировать представления о разнообразии биологических объектов; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов, определять фазы, типы роста, этапы онтогенеза, виды движений, виды устойчивости, механизмы защиты живого организма.</p>	<p>человека, основные этапы развития органов (органогенез); демонстрировать углубленные представления об основах молекулярной биологии клетки, современных достижениях и перспективах развития, концептуальные основы и методические приемы молекулярной биологии; основные закономерности процессов роста и развития на разных этапах онтогенеза.</p>
Базовый уровень	<p>умение применять принципы структурной и функциональной организации живых организмов и знание механизмов регу-</p>	<p>комплексом базовых лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований; методами изучения функционального состояния живого организма</p>	<p>применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять основные экспериментальные методы в различных областях биологии, излагать и анализировать</p>	<p>теоретические основы и представления принципов структурной и функциональной организации биологических организмов, механизмов гомеостатической регуляции, все функции живых</p>

ляции процессов жизнедеят ельности владение	современными приемами исследований клетки; методами анализа и оценки состояния	базовую инфор- мацию по анатомии чело- века; исполь- зовать знание	организмов; структурную и функциональную организации иммунной
---	--	---	---



Минимальный уровень компетентности	умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов в гомеостатической	комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований; физиологической терминологией.	комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований; физиологической терминологией.	представления принципов структурной и функциональной организации биологических организмов, механизмов гомеостатической регуляции, все функции живых организмов; основные этапы развития органов (органогенез); основы молекулярной биологии клетки.
ОПК-6	<b>Способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.</b>			
Уровень освоения	Описание	<b>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня)</b>		
		Владеть	Уметь	Знать
1	2	3	4	5

<p>Высокий уровень компетентности</p>	<p>способность применять современные методы биологических исследований с использованием современной аппаратуры.</p>	<p>навыками работы с современной аппаратурой; современными методами изучения химических свойств почв и описания растительных и животных объектов, навыками обработки результатов экспериментов, навыками описания цитологических и гистологических препаратов.</p>	<p>самостоятельно осваивать современные экспериментальные методы исследований; применять освоенные биофизические методы изучения живых систем на практике; характеризовать основные формы эксперимента использовать знания клеточной регуляции применять биохимические методы; апробировать лабораторные методы исследования химических свойств почв.</p>	<p>теоретические основы и практическое применение наиболее распространенных химических, физико-химических методов анализа; современные методы работы с объектами мирового генофонда живых организмов; особенности улучшения химических свойств различных типов почв, в связи с их использованием в растениеводческой и животноводческой деятельности; основные лабораторные или полевые методы исследования;</p>
---------------------------------------	---	--	---	--

Базовый уровень	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных	навыками обработки результатов экспериментов; навыками работы на современных приборах; навыками обработки результатов экспериментов, навыками описания цитологических и гистологических препаратов, навыками работы с современным оборудованием для	применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; использовать методы описания различных видов живых организмов и составлять отчет о проделанной лабораторной работе предсказывать	современные методы работы с объектами мирового генофонда живых организмов; особенности улучшения химических свойств различных типов почв, в связи с их использованием в растениеводческой и животноводческой
Минимальный уровень компетентности	способность применять экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых	теоретические основы и практическое применение наиболее распространенных химических, физико-химических методов анализа.	работать с современным оборудованием и аппаратурой; готовить микроскопировать препараты клеток растений, животных грибов, а также готовить	с навыками работы в лаборатории; и навыками работы с современным оборудованием для изучения заданного объекта; и основными методами биологических
<b>ОПК- 12</b>				
<b>Уровень освоения</b>	<b>Описание признаков</b>	<b>Планируемые результаты обучения (показатели достижения)</b>		
		<b>Владеть</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

<p>Высокий уровень компетентности</p>	<p>способность применять высокий уровень знаний использовать основы и принципы биоэтики в профессиональной и социальной деятельности.</p>	<p>приемами сохранения природы; умением проявлять гуманность и патриотизм по отношению к политике своего государства, в том числе и в области экологии; опытом общения в разных коммуникативных ситуациях, навыками работы с современной аппаратурой;</p>	<p>применять полученные знания о праве, правовых нормах по охране окружающей среды и природопользования в своей дальнейшей профессиональной деятельности для противостояния с правовым нигилизмом, безграмотностью и пробелами в правовом регулировании; использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности, в</p>	<p>основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологию больших групп и малых групп, основы права, способствующее развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям, в том числе направленных на сохранение</p>
<p>Базовый уровень</p>	<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности</p>	<p>приемами сохранения природы; умением проявлять гуманность и патриотизм по отношению к политике своего государства, в том числе и</p>	<p>применять полученные знания о праве, правовых нормах по охране окружающей среды и природопользования в своей дальнейшей профессиональной деятельности для противостояния с</p>	<p>основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологию больших групп и малых групп, основы права, способствующее развитию общей</p>

		в области экологии; опытом общения в разных	правовым ниги- лизмом, безгра- мотностью пробелами правовом регули-	культуры и социализации личности, в приверженност и к этическим
--	--	---	---	---

Минимальный уровень компетентности	способность решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.	приемами сохранения природы; умением проявлять гуманность и патриотизм по отношению к политике своего государства,	применять полученные знания о праве, правовых нормах по охране окружающей среды и природопользования в своей дальнейшей профессиональной деятельности для	основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологию больших групп и малых групп, основы права, способствующее развитию
<b>ПК-1</b>	<b>Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</b>			
<b>Уровень освоения</b>	<b>Описание признаков</b>	<b>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного)</b>		
		<b>Владеть</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
1	2	3	4	5

<p>высокий уровень компетентности</p>	<p>способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p>информацией по использованию современного лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическим и методами обработки результатов работы на современной оргтехнике, компьютерах и компьютерных сетях, принципами работы современной аппаратуры и оборудования; методами исследования живых систем, математическим и методами</p>	<p>использовать современную аппаратуру лабораторных и полевых условиях для изучения животных растений; готовить материал лабораторного анализа; получать цифровые изображения; обращаться с аппаратурой аудиовидеозаписи; проекционной техникой; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой, эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и полевых работ.</p>	<p>принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; возможности и области использования</p>
---------------------------------------	---	--	--	---

Базовый уровень	способность использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	методами исследования живых систем, математическим и методами обработки результатов; принципами работы современной аппаратуры и оборудования; представлениям и современном оборудовании молекулярно-	использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных растений; готовить материал для лабораторного анализа; обращаться с проекционной техникой; выполнять	принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании;
Минимальный уровень	способность использовать лабораторное оборудование для выполнения исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, навыками работы на оборудовании для изучения животных	использовать аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных растений; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой.	функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании;

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

«Физиология человека и животных» относится к базовой части дисциплин основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. «Биология», изучается в 6 семестре.



**научно-исследовательская деятельность:**

участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;

выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования

**научно-производственная и проектная деятельность:** участие в проведении биомониторинга и оценке состояния природной среды, планировании и проведении мероприятий по охране природы.

Дисциплина «Физиология человека и животных» изучается на 3 курсе в 6 семестре на очной форме обучения.

**Связь дисциплины «Физиологии человека и животных» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения.**

**Таблица 2.1.**

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Физиология человека и животных»	Семестр
Б1.Б16.1	Цитология и гистология	2
Б1.Б.15.3	Иммунология	2
Б1.В.ОД.4	Зоология	2

**Связь дисциплины «животных» с последующими дисциплинами и сроки их изучения**

**Таблица 2.2.**

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Физиология человека и животных»	Семестр
Б1.Б.17.1	Генетика и селекция	6
Б1.Б.14	Микробиология	7
Б1.Б.16.3	Биохимия	6
	Биофизика	

**Связь дисциплины «Физиология человека и животных» со смежными дисциплинами**

**Таблица 2.3.**

Код дисциплин	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Физиология человека и животных»	Семестр
---------------	--	---------



Б1.В.ОД.16	Биология размножения и развития	6
Б1.В.ОД.15	Биология человека	6

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144ч академических часов.

**3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

Объём дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	68
Аудиторная работа (всего):	68
в т. числе:	
Лекции	34
Лабораторные работы	34
<b>в т.ч. в активной и интерактивной</b>	
Внеаудиторная работа (всего):	
Г рупповая консультация	
Индивидуальная консультация	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	32
Вид промежуточной аттестации обучающегося:	
Экзамен	36

**4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

**3.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

**для очной формы обучения**

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость/ (часы)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы теку- щего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа	
			лекции	лаборато		
всего						
1.	Базисные основы физиологии человека и животных	30	10	12	8	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Тест.
2.	Регулирующие и управляющие системы организма	30	12	14	4	Устный опрос. Решение ситуационных задач.

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость/ (часы)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы теку- щего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоя- тельная работа	
			лекции	лаборато		
всего						
						Тест.
3.	Функции систем жизнеобеспечения организма	32	12	14	6	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Тест.
4.	Интегративные функции организма	16	6	8	2	Устный опрос. Решение ситуационных задач. Тест.
	Экзамен	<b>36</b>				билеты
<b>Итого</b>		<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	<b>Базисные основы физиологии человека и</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	<b>Краткий исторический обзор развития физиологии</b>	<p>Предмет физиологии в системе биологических дисциплин. Объект и методы исследования в физиологии. Экспериментальный метод, его значение. История физиологии. Основные этапы развития. Открытие Гарвеем замкнутого круга кровообращения и Декартом рефлекса. Зарождение электрофизиологии (Гальвани и Вольты), ее развитие в XIX в. Развитие физиологии в России. Роль Сеченова И.М., Ф. В. Овсянникова, А. О. Ковалевского в становлении экспериментальной физиологии. Значение работ И. П. Павлова, Н. Е. Введенского, Н. А. Миславского, А. Ф. Самойлова. Современный этап развития физиологии.</p>
1.2	<b>Физиология возбудимых тканей</b>	<p>Типы возбудимых клеток. Современные представления о структуре и свойствах мембраны возбудимых клеток. Потенциал покоя (мембранный потенциал) и метод его регистрации. Природа потенциала покоя, соотношение концентраций основных потенциалобразующих ионов внутри клетки и в межклеточной жидкости. Соотношение проницаемости мембраны для этих ионов, роль «натриевого насоса» в генезе и поддержании</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>бранного потенциала, закон «все или ничего». Механизм раздражения клетки электрическим током. Полярный закон раздражения. Зависимость пороговой силы раздражения от его длительности. Критический уровень деполяризации. Локальный ответ. Изменение критического уровня деполяризации при действии на клетку постоянного тока. Явление аккомодации. Изменение возбудимости при возбуждении, фазы абсолютной и относительной рефрактерности, фаза повышенной возбудимости. Механизм проведения возбуждения. Электротоническое и импульсное</p>
1.3.	<b>Общая физиология мышечной системы</b>	<p>Поперечно-полосатая мышца. Основная функция, строение. Свойства, положенные в основу классификации фазных (быстрые и медленные) и тонических волокон. Структурная единица мышечного волокна - саркомер. Характеристика и функция основных сократительных белков. Теория скольжения. Электромеханическое сопряжение. Саркотубулярная система. Место хранения и роль кальция в сокращении. Мембранный потенциал и сокращение. Механизм мышечного расслабления. Механические свойства мышц. Изометрическое и изотоническое сокращение. Одиночное сокращение, тетанус. Сила изометрического сокращения и длина мышцы. Энергетическое обеспечение мышечного сокращения, теплопродукция, работа. Нервный контроль мышечного сокращения. Понятие о нейромоторной единице. Классификация моторных единиц. Нервно-мышечный синапс: особенности его морфологической структуры. Выброс медиатора. Современные представления о холинорецепторе и его ионном канале. Спонтанный и вызванный выброс медиатора. ИД мышечного волокна. Особенности нервно-мышечной организации низших позвоночных и беспозвоночных.</p>
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1.1.	<b>Введение в предмет.</b>	Правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ по физиологии человека и
1.2.	<b>Физиология крови</b>	Техника взятия крови из пальца. Подсчет эритроцитов в крови человека в камере Горяева. Подсчет лейкоцитов в крови человека в камере

		Горяева. Определение группы крови человека по системе
1.3.	<b>Физиология</b>	Потенциал покоя (мембранный потенциал) и метод





№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	<b>ных тканей.</b>	гистрации. Потенциал действия (ПД) и ионный механизм его возникновения. Законы раздражения. Распространение возбуждения Приготовление нервно-мышечного препарата. Биоэлектрические явления. Опыты Гальвани.
1.4	<b>Общая физиология мышечной системы.</b>	Одиночное сокращение. Суммация сокращений Зависимость сокращения от силы раздражения. Физиология утомления.
1.4.	<b>Итоговое занятие.</b>	Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Базисные основы физиологии человека и животных»
2	<b>Регулирующие и управляющие системы организма</b>	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1.	<b>Общая физиология нервной системы</b>	Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Типы нейронов. Механизм связи между нейронами. Электрический и химический синапсы, принципиальные отличия электрического и химического синапсов. Химический синапс. Процесс выделения медиатора. Медиаторы нервных клеток. Ионная природа возбуждающего постсинаптического потенциала. Возникновение потенциала действия в нейроне. Роль следовых процессов. Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое торможение, функциональная роль этих видов торможения. Ионная природа тормозного постсинаптического потенциала. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Принцип
2.2	<b>Частная физиология нервной системы.</b>	Спинной мозг. Общая схема строения. Расположение афферентных, эфферентных и промежуточных нейронов. Моносинаптические, полисинаптические рефлекторные дуги. Проводящая функция спинного мозга: комиссуральные, межсегментные и спиноцеребральные проводящие пути. Рефлекторная функция спинного мозга: миотатические,

		сгибательные, разгибательные и ритмические рефлексы спинного мозга. Двигательная система спинного мозга: поддержание позы, позно-тонические
--	--	---



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>ребрационная ригидность. Координация собственно двигательной активности. Спинальная двигательная активность: роль мышечных веретен и гамма-мотонейронов, пресинаптическое торможение первичных афферентов, значение возвратного торможения, клеток Реншоу и реципрокного торможения мышц-антагонистов. Двигательная система ствола головного мозга: роль вестибулярного ядра продолговатого мозга, ретикулярных ядер моста, коры и ядер мозжечка, среднего мозга. Функции двигательной коры (сенсомоторной, премоторной и дополнительной моторных областей), базальных ганглиев (полосатого тела и бледного шара) и таламуса. Возбуждающие и тормозные влияния ретикулярной формации ствола мозга. Лимбическая система мозга. Кортикальные области лимбической системы (крючок, гиппокамп, поясная извилина), миндалина, гипоталамические и таламические ядра, входящие в лимбическую систему. Активация лимбической системой программ, заложенных в ядрах гипоталамуса (регуляция гомеостаза, терморегуляция, осморегуляция, пищевое поведение). Роль миндалины в поведенческих реакциях. Лимбическая система и эмоции, эмоциональная память. Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза. Пре- и постганглионарные нейроны. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы (ВНС): ядра парасимпатической нервной системы, интрамуральные ганглии, афференты. Симпатический отдел ВНС: преганглионарные нейроны, паравертебральные ганглии и превертебральные ганглии. Передача возбуждения в вегетативных ганглиях. Медиаторы ВНС и их рецепторы. Примеры влияния вегетативной</p>
2.3	<b>Физиология эндокринной системы</b>	<p>Эндокринная система и ее регуляторные физиологические функции. Понятия «внутренняя секреция» и «гормон». Основные свойства гормона. Архитектоника и функции эндокринной системы позвоночных и беспозвоночных. Эволюция эндокринной системы. Главные эндокринные железы позвоночных и секретируемые ими гормоны: гонады и</p>

		половые гормоны, кора надпочечников и кортикостероиды (глюко- и минералокортикоиды), щитовидная железа и тиреоидные гормоны (трийодтиронин и тироксин), околощитовидные железы и паратгормон, ультрабронхиальные клетки
--	--	---



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>АКТГ, липопротеин, ТТГ, СТГ, пролактин, МСГ, вазопрессин, окситоцин); гипоталамус и рилизинг-факторы (либерины и статины); эпифиз и мелатонин; эндокринная функция печени и почек; эндокринные функции плаценты. Некоторые эндокринные железы и гормоны беспозвоночных. Формы взаимодействия нервной и эндокринной систем. Химическая структура гормонов и ее связь с функцией. Физиологическая организация эндокринных функций: биосинтез и секреция гормонов, их регуляция, механизмы прямой и обратной связи, транспорт гормонов, пути их действия на клетки. Механизмы взаимодействия гормонов с клетками - мишенями. Рецепция гормонов клеткой. Специфичность и множественность гормональных эффектов, мультигормональные ансамбли. Роль эн-</p>
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
2.1	<b>Общая физиология нервной системы</b>	<p>Анализ рефлекторной дуги. Рецептивные поля. Время рефлекса.</p> <p>Опыт Сеченовского торможения. Периферическое торможение.</p>
2.2	<b>Частная физиология нервной системы.</b>	<p>Рефлекторная функция спинного мозга: миотатические, сгибательные, разгибательные и ритмические рефлексы спинного мозга.</p>
2.3	<b>Физиология эндокринной системы</b>	<p>Влияние тироксина, ТТГ и пропилтиоурацила на метаболизм.</p>
2.4  3	<b>Итоговое занятие</b>  <b>Функции систем жизнеобеспечения организма</b>	<p>Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Регулирующие и управляющие системы организма»</p>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1.	<b>Физиология кровообращения</b>	<p>Основные этапы развития сердечно-сосудистой системы (ССС) в процессе эволюции. Замкнутость ССС у высших организмов. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, представление об эволюции его структуры и функции. Сердце млекопитающих и человека, его строение. Функциональная роль предсердий и желудочков. Динамика сердечного</p>



	цикла: основные фазы, давление в полостях сердца и аорте, клапанный аппарат, тоны сердца. Понятие о систолическом и минутном объеме. Общие свойства
--	---



№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>и его функция. Пучок Гиса. Волокна Пуркинье. Градиент ав- томатии. Представление об истинном и латентном водителе ритма. Строение сердечной мышцы. Сократимость. Рефрактерный период и его особенности. Соотношение длительности процесса возбуждения и сокращения. ПД различных отделов сердца и проводящей системы. Электрокардиограмма и ее компоненты. Электрокардиографический метод и его роль в изучении физиологии сердца и в медицине. Коронарные сосуды и особенности кровообращения сердечной мышцы. Регуляция деятельности сердца: миогенная, нейрогенная и гуморальная. Авторегуляторные механизмы сердца. Иннервация сердца: роль симпатического и парасимпатического отделов ВНС в регуляции сердца. Рефлекторные механизмы регуляции. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Эмоциональное состояние и работа сердца. Особенности строения различных частей сосудистого русла. Артерии, артериолы, капилляры, вены, венулы, вены. Кровоток и методы его исследования. Кровяное давление в различных частях сосудистого русла. Градиент давления. Скорость кровотока. Факторы, определяющие скорость кровотока. Сопротивление сосудов. Артериолы и их роль в перераспределении</p>
3.2	<b>Физиология дыхания</b>	<p>Эволюция типов дыхания. Легочное дыхание. Аппарат вентиляции легких. Воздухоносные пути и альвеолы. Механизм дыхательных движений. Внутривезикулярное давление и его значение для дыхания и кровообращения. Значение сурфактанта в функции легких. Понятие о легочных объемах. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Особенности легочного кровообращения. Перенос газов кровью. Основной принцип процессов обмена газов в легких и тканях. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе, венозной и артериальной крови и тканевой жидкости. Механизм переноса кровью кислорода и углекислого газа и роль эритроцитов в его осуществлении. Гемоглобин. Механизм присоединения кислорода к гемоглобину. Кривая диссоциации оксигемоглобина.</p>

		<p>Перенос кислорода кровью у низших позвоночных и беспозвоночных. Механизм переноса углекислого газа, карбоангидраза и ее роль в переносе углекислого газа.</p> <p>Бульбарный дыхательный центр. Современные</p>
3.3	<b>Выделительная сис-</b>	Сравнительно-физиологический обзор



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание</b>
	<b>тема</b>	<p>систем. Почки, их строение и выделительная функция. Нефро- ны, тельца Шумлянского и их структура. Почечные канальцы. Специфика кровоснабжения почек. Приносящие и выносящие сосуды и их связь с тельцами Шумлянского. Клубочковая фильтрация. Состав первичной мочи. Реабсорбция. Механизм реабсорбции глюкозы, аминокислот и других соединений. Транспорт натрия в канальцевом аппарате нефрона. Осмотическое давление тканевой жидкости в разных частях почки. Противоточная система и принцип ее работы. Концентрирование мочи. Гормональная регуляция почечной функции и водно-солевого равновесия. Ренин-ангиотен-зиновая система.</p>
3.4	<b>Физиология пищева- рения</b>	<p>Характеристика системы пищеварения. Методы изучения. Оперативно-хирургический метод И.П.Павлова. Пищеварительные ферменты. Строение стенки пищеварительного тракта. Иннервация желудочно-кишечного тракта. Секреторная функция пищеварительного тракта. Слюнные железы. Состав слюны. Регуляция слюноотделения. Желудочный сок, его состав и ферментативное действие. Механизм выделения желудочного сока: сложнорефлекторная и гуморальная фазы. Гастрин. Методы изучения желудочной секреции, опыт мнимого кормления, изолированный желудочек. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Поджелудочная железа и ее ферменты. Регуляция их выделения. Секретин и холецистокинин. Печень. Роль печени в пищеварении. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция пищеварительного тракта. Основные типы движения. Механизм глотания. Двигательная деятельность желудка, ее регуляция: возбуждающие и тормозные нервные и гуморальные влияния.</p>
3.5	<b>Физиология обмена веществ и энергии</b>	<p>Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Физиологические подходы к изучению обмена веществ и энергии. Типы обмена: азотистый, углеводный, липидный, биоэнергетический, обмен воды, натрия и калия, кальция и фосфора. Основной обмен. Значение</p>
3.6	<b>Т ерморегуляция</b>	<p>Понятие о гомеотермии и пойкилотермии. Изотермия. Механизм химической и физической</p>

		терморегуляции. Центральные механизмы терморегуляции. Тепловые и холодные терморепторы, их характеристика. Гипо- и
3.7	<b>Физиология</b>	Понятие о рецепторах, органах чувств,





№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	<b>сенсорных систем</b>	<p>сорные системы. Классификация рецепторов. Возбудимость рецепторов. Адекватный и неадекватный раздражители. Механизм возбуждения рецепторов: рецепторный и генеративный потенциалы, импульсная активность. Со-отношение между силой раздражения, величиной генеративного потенциала и частотой афферентных импульсов. Закон Вебер-Фехнера. Понятие об абсолютном и разностным порогах. Адаптация рецепторов. Кодирование сенсорной информации. Процессы регуляции «сенсорного входа». Кожные рецепторы: тактильные, температурные, болевые; мышечно-суставная рецепция (про- приорецепция). Вкусовые и обонятельные рецепторы. Электрофизиология вкусовой и обонятельной рецепции. Сравнительно-физиологические данные. Строение и функции вестибулярного аппарата, отолитовых органов и полукружных каналов. Орган слуха, его строение и функции. Механизмы восприятия высоты и силы звука. Глаз, его строение и функции. Преломление света в оптических средах глаза. Построение изображения на сетчатке. Аккомодация глаза, зрачок. Теория цветоощущения. Острота зрения. Бинокулярное зрение. Электроретинограмма. Фоторецептор и преобразование световой энергии. Родопсин. Элементы</p>
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
3.1.	<b>Физиология кровообращения</b>	<p>Методы исследования деятельности сердца. Запись и расшифровка ЭКГ.</p> <p>Измерение артериального давления по методу Короткова. Влияние минутного сердечного выброса, периферического сопротивления и эластичности сосудов на артериальное давление. Воздействие ацетилхолина, адреналина и атропина на артериальное давление.</p>
3.2	<b>Физиология дыхания</b>	<p>Оценка состояния внешнего дыхания человека с помощью спирометра. Запись пневмограммы у человека.</p> <p>Определение времени максимальной задержки дыхания. Определение скорости кровотока.</p>

3.3	<b>Физиология пищева- рения</b>	Демонстрация действия липазы поджелудочной железы в зависимости от наличия или отсутствия желчи. Ситуационные задачи.
3.4	<b>Физиология обмена веществ и энергии</b>	Физиологические основы норм питания. Составление пищевых рационов.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
3.6	<b>Итоговое занятие</b>	Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Функции систем жизнеобеспечения организма»
4	<b>Интегративные функции организма</b>	
4.2	<b>Итоговое занятие</b>	Проверка теоретических знаний и навыков решения ситуационных задач по разделу «Интегративные функции организма»

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

Для самостоятельной работы, подготовки к выполнению лабораторных работ и сдачи коллоквиума на кафедре разработаны следующие методические рекомендации и пособия:

1. Методические рекомендации по самостоятельному решению задач по физиологии человека и животных/ ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»; сост. Н.А.Литвинова. - Кемерово, 2009. -

48 с.

2. Методические рекомендации «Основные понятия по курсу физиологии человека и животных»/ ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»; сост. Н.А.Литвинова. - Кемерово, 2010. -

95с.

3. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Физиология человека и животных» (часть 1) для студентов биологического факультета/ сост. И.В.Ониськова, Т.А.Лукина. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2000. - 40 с.

4. Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Физиология человека и животных» (часть 2) для студентов биологического факультета/ сост. И.В.Ониськова. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2003. - 40 с.

5. Курс лекций по физиологии человека и животных д.б.н., профессора Н. А. Литвиновой на электронном носителе.

6. Тестовые задания по 11 темам дисциплины (663 теста) на электронном носителе

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### чающихся по дисциплине

#### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного
1.	Разделы 1-2	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12, ПК-1	Экзамен (первый вопрос)
2.	Разделы 3-4	ОПК-4, ОПК-6, ОПК-12,	Экзамен (второй вопрос би-

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	наименование оценочного
3.	Разделы 1-4	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	Отчет по лабораторной

#### а. Типовые контрольные задания или иные материалы

##### і. Зачет

- 1) Примерны вопросы к зачету
  1. Предмет физиологии и методы исследования.
  2. История физиологии.
  3. Физиологические функции, их роль в организме.
  4. И.П.Павлов, его научное наследие.
  5. И.М.Сеченов - отец русской физиологии. Основные направления его трудов.
  6. Гомеостаз и константы внутренней среды организма.
  7. Понятие о системе крови. Состав и функции крови.
  8. Осмотическое и онкотическое давление плазмы крови.
  9. Кислотно-щелочное состояние крови.
  10. Принципы составления плазмозамещающих растворов.
  11. Эритроциты крови, их количество, физиологическое значение.
  12. Гемоглобин, его количество, физиологическая роль.
  13. Лейкоциты, их количество, виды, физиологическое значение.
  14. Тромбоциты, их роль и значение.
  15. Понятие об агглютиногенах и агглютенинах крови человека.
  16. Резус-фактор, его значение для переливания крови.
  17. Групповая дифференцировка крови человека; группы крови по системе АВО.
  18. Механизм оседания эритроцитов. Факторы, влияющие на СОЭ,

ее нормальные величины и колебания.

19. Общие свойства возбудимых тканей.
20. Понятие о возбудимости и возбуждении.
21. Современные представления о строении клеточной мембраны.
22. Активный и пассивный транспорт веществ через мембраны.
23. Электрические явления в возбудимых тканях.
24. Мембранный потенциал покоя.
25. Потенциал действия, его фазы, условия развития.
26. Ионные механизмы возникновения биопотенциалов.
27. Местное и распространенное возбуждение. Условия развития. Различия.
28. Кривая «силы-времени».
29. Изменение возбудимости при возбуждении.
30. Законы раздражения. Закон силы, «всё или ничего», градиента раздражения.
31. Лабильность. Оптимум и пессимум, условия их развития.
32. Физиологические свойства скелетных мышц.
33. Физиологические особенности гладких мышц.
34. Механизмы мышечного сокращения.
35. Виды и режимы мышечного сокращения.
36. Одиночное мышечное сокращение и тетанус.
37. Сила и работа мышц.
38. Физиологические свойства синапсов, их классификация.
  39. Механизм передачи возбуждения в синапсах на примере мионеврального синапса.
40. Физиология медиаторов. Классификация и характеристика.
  41. Основные принципы функционирования ЦНС. Строение, функции, методы изучения ЦНС.
42. Нейрон. Особенности строения, значение, виды.
43. Рефлекторная дуга, ее компоненты, виды, функции.
44. Функциональные системы организма.
45. Координационная деятельность ЦНС.
  46. Виды торможения, взаимодействие процессов возбуждения и торможения в ЦНС. Опыт И.М.Сеченова.
47. Методы изучения ЦНС.
  48. Физиология спинного мозга. Морфофизиологические особенности. Правило Белл-Мажанд и. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
49. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
50. Физиология заднего мозга.
51. Физиология среднего мозга.
52. Ретикулярная формация (РФ) ствола мозга. Восходящие и нисходящие влияния РФ.

53. Функции промежуточного мозга.

54. Мозжечок, строение и функции.
55. Физиология лимбической системы и базальных ганглиев.
56. Строение и функции больших полушарий.
57. Анатомические и физиологические особенности вегетативной нервной системы. Вегетативные рефлексy, их дуги.
58. Функции симпатического отдела вегетативной нервной системы; его центры, ганглии, медиаторы, характер влияния на органы и ткани.
59. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы; его центры, ганглии, медиаторы, характер влияния на органы и ткани.
60. Диффузная нервная система кишечника; ганглии, характер влияния.
61. Общая характеристика гормонов, их классификация. Методы исследования функций желез внутренней секреции.
62. Механизм действия гормонов. Понятие о внутриклеточных посредниках.
63. Гормоны гипофиза: эффекты и механизмы действия, биологическая роль, регуляция секреции; гипоталамо-гипофизарное взаимодействие.
64. Физиологическая роль гормонов щитовидной и паращитовидных желез. Основные механизмы регуляции их активности.
65. Гормоны поджелудочной железы; эффекты и механизмы действия, биологическая роль; регуляция секреции.
66. Гормоны надпочечников; эффекты и механизмы действия, биологическая роль; регуляция секреции.
- 67.

2) **критерии оценивания компетенций**

Оценивается полнота овладения теоретическими физиологическими знаниями и умение применять эти знания для описания процессов происходящих в биологических системах, т.е. критериями оценки является:

- 1) правильность, полнота и логичность построения ответа;
  - 2) умение оперировать специальными терминами;
  - 3) использование в ответе дополнительного материала;
  - 4) умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, приводить примеры;
- 3) описание шкалы оценивания  
Оценивание проводится по 5-балльной шкале.

Оценка «5» на зачете ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «4» ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе, но имеющем негрубые ошибки или неточности;
- умении оперировать специальными терминами, но возможными затруднениями в использовании практического материала;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, при этом делая не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «3» ставится при:

- схематичном неполном ответе;
- неумении оперировать специальными терминами или их незнание;
- с одной грубой ошибкой;
- неумением приводить примеры практического использования научных знаний;

Оценка «2» ставится при:

- ответе на вопросы с грубыми ошибками;
- неумением оперировать специальной терминологией;
- неумением приводить примеры практического использования научных знаний.

## **ii. Экзамен 1) Примерные вопросы к Экзамену**

1. Предмет физиологии. Методы физиологических исследований. Страницы истории.
2. Учение о функциональной системе П.К.Анохина. Механизмы целенаправленного поведения человека.
3. Принцип обратной связи как один из ведущих механизмов в регуляции функций организма.
4. Внутренняя среда организма. Понятие о гомеостазе.
5. Общая характеристика основных функций крови.
6. Эритроциты, их строение, классификация, количество и функции. Дыхательная функция крови и роль эритроцитов в ее осуществлении.
7. Лейкоциты, их строение, классификация, количество и функции.
8. Состав и свойства плазмы крови.
9. Свертывающая система крови и ее значение.
10. Группы крови. Резус-фактор.
11. Реакция крови. Роль буферных систем в поддержании рН крови.
12. Напряжение газов в крови и тканях. Транспорт кислорода и

углекислого газа.

13. Механизм дыхательных движений.
14. Вдыхаемый, выдыхаемый и альвеолярный воздух, его состав и объем.
15. Дыхательный центр. Ритмическая деятельность дыхательного центра. Рефлекторная регуляция дыхания.
16. Гуморальные механизмы регуляции дыхания.
17. Строение и функции сердечно-сосудистой системы.
  18. Основные физиологические свойства сердечной мышцы.
19. Автоматизм сокращений сердца и его природа.
20. Проводящая система сердца.
21. Экстракардиальная регуляция работы сердца.
22. Электрокардиографический метод и его роль в изучении физиологии сердца.
  23. Механизм регуляции кровяного давления с рефлексогенных зон.
  24. Гуморальная регуляция работы сердца и тонуса сосудов.
  25. Понятие о систолическом и минутном объеме сердца, частота сердечных сокращений. Пульс.
  26. Кровоток. Кровяное давление в различных частях сосудистого русла. Скорость кровотока.
  27. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр.
  28. Методы изучения процессов пищеварения.
  29. Свойства и состав слюны. Регуляция слюноотделения.
  30. Состав и свойства желудочного сока. Механизм отделения желудочного сока.
  31. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция его выделения.
  32. Двенадцатиперстная кишка и ферментный состав ее пищеварительного сока.
  33. Печень и ее функции.
  34. Состав и свойства желчи, регуляция ее образования и выделения.
  35. Процесс всасывания в пищеварительном тракте.
    36. Обмен веществ и энергии в организме.
    37. Белки, их природа и физиологическое значение. Основные представления об обмене белков.
    38. Обмен липидов, его регуляция.
    39. Обмен углеводов, его регуляция.
  40. Витамины, их классификация. Значение для организма.
  41. Водно-солевой обмен, его регуляция.
  42. Основной обмен и расход энергии в процессе жизнедеятельности.



43. Физиологическое обоснование норм питания.
44. Терморегуляция, роль подбугровой области в терморегуляции.
45. Почки, их строение и выделительная функция.
46. Биологическая роль эндокринных желез.
47. Эндокринные функции надпочечников.
  
48. Механизм действия гормонов.
49. Гормональная функция передней, средней и задней долей гипофиза.
50. Потенциал покоя и роль ионов натрия и калия в его формировании, регистрация, величина.
51. Потенциал действия, его структура, возникновение ПД.
52. Действие постоянного тока на живые ткани (полярный закон).
53. Изменение возбудимости ткани при прохождении волны возбуждения.
54. Закон силы-длительности раздражения. Кривая силы-длительности.
  
55. Распространение возбуждения по нервным волокнам: миелиновым и немиелиновым. 56. Законы проведения возбуждения по нерву.
  
57. Передача возбуждения в синапсе. Строение нервно-мышечного синапса.
58. Свойства поперечно-полосатых мышц. Одиночные и тетанические сокращения.
59. Мышечное волокно и его молекулярная структура. Сокращение мышечного волокна.
60. Функциональная подвижность (лабильность), ее изменчивость и измерение.
61. Свойства нервных центров.
62. Принцип доминанты. Роль доминанты в координации функций нервных центров.
63. Торможение в ЦНС.
64. Вегетативные рефлексы и центры регуляции вегетативных функций.
65. Спинной мозг, строение и функции.
66. Функции продолговатого мозга.
67. Ретикулярная формация ствола. Нисходящие и восходящие влияния РФ.
68. Физиология среднего мозга.
69. Функции промежуточного мозга.
70. Мозжечок, строение и функции.
71. Функции лимбической системы и базальных ганглиев.
72. Строение и функции коры больших полушарий.
73. Общая характеристика рецепторов органов чувств, анализаторов.
74. Мышечно-суставная рецепция.
75. Физиология вестибулярного аппарата.

76. Физиология эмоций.
77. Классификация безусловных рефлексов. Локализация безусловных рефлексов в ЦНС (центры голода, насыщения, жажды, агрессии, ярости).
78. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Правила образования условного рефлекса.
79. Механизмы образования временных связей.
80. Внешнее и внутреннее торможение УР.
81. Иррадиация, концентрация и взаимная индукция торможения и возбуждения.
82. Современные представления о механизмах сна.
83. Аналитико-синтетическая (интегративная) деятельность головного мозга. Взаимоотношение 1 и 2 сигнальных систем.
84. Типы ВНД человека и животных, их физиологическая характеристика.

б) критерии оценивания компетенций:

Ответ оценивается по следующим критериям:

- правильность, полнота и логичность построения ответа;
- умение оперировать специальными терминами;
- использование в ответе дополнительного материала;
- умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом;

в) описание шкалы оценивания:

Оценивание проводится по 5-балльной шкале.

**Оценка «5»** на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

**Оценка «4»** на экзамене ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе, но имеются негрубые ошибки или неточности;
- умении оперировать специальными терминами, но возможны затруднения в использовании практического материала;
- использовании в ответе дополнительного материала;
- умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

**Оценка «3»** на экзамене ставится при:

- схематичном неполном ответе;
- неумении оперировать специальными терминами или их незнание;
- с одной грубой ошибкой;
- неумением приводить примеры практического использования научных знаний;

**Оценка «2»** на экзамене ставится при:

- ответе на все вопросы билета с грубыми ошибками;
- неумением оперировать специальной терминологией;
- неумением приводить примеры практического использования научных знаний.

### **iii. Отчет по лабораторной работе**

а) Примерное типовое задание на лабораторном занятии.

Тема: Частная физиология нервной системы.

Занятие № 3 Вопросы к занятию:

- Строение и функции заднего мозга.
- Физиология среднего мозга,
- Ретикулярная формация ствола мозга.

Работа 1. Установочные рефлексy головы.

Цель работы: знакомство со статическими рефлексами животных.

Для работы необходимы: лягушка, кролик, препаровальный столик.

Ход работы:

Помещают лягушку на препаровальный столик и отмечают ее позу:

г

олова

ориентирована теменем кверху, конечности полусогнуты. Опускают переднюю часть плоскости опоры на 45 градусов и отмечают, как изменяются положение головы, тонус шейных мышц, мышц передних и задних конечностей. Проводят такое же наблюдение при других изменениях положения плоскости опоры: опускании ее задней и боковых частей. Прodelьывают то же самое с кроликом.

В заключении следует:

а) указать, какие элементарные тонические рефлексы лежат в основе наблюдаемых явлений,

б) указать рецепторы и нервные центры этих рефлексов;

в) пояснить биологическую роль данных рефлексов.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- самостоятельность выполнения задания
- правильность оформления задания
- умение анализировать и обсуждать результаты задания, умение формулировать выводы/заключение

в) описание шкалы оценивания

- балльная: от 0 до 3 баллов

Выполнение критериев 1,2 - является обязательным, выполняются самостоятельно. Каждый критерий оценивается в 1 балл.

В критерии 3 допустимы недочеты. Процесс представления результатов допускает формулировку правильного ответа в ходе собеседования с преподавателем.

Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке, одной из форм может быть написание реферата по пропущенной теме (критерии описаны в и. 12.2.4.)

### *6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций*

В основе процедуры определения уровня сформированности компетенций лежит балльнорейтинговая оценка знаний, умений, навыков студентов по дисциплине «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность». Оценка качества подготовки включает текущую и промежуточную аттестацию. Процедура оценивания знаний, умений, навыков включает учет успешности по всем видам оценочных средств (п.6.1).

**Текущий контроль** представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на каждой лабораторной работе. Текущий контроль осуществляется в форме устного

опроса, отчета по лабораторной работе, теста, реферата, решения ситуационной задачи, подробно описанных в пункте 12.2.

Формами **промежуточного контроля** являются зачет и экзамен, процедура оценки которых описана в п.6.2.1. и п.6.2.2.

В конце семестрового курса студент в результате учебной деятельности набирает общий балл по данной дисциплине, который складывается из устного ответа на зачете (аттестационный балл) и оценки деятельности студента на протяжении всего семестра (текущий балл).

<b>№ п/п</b>	<b>Виды текущего контроля</b>	<b>Баллы</b>	<b>Количество</b>	<b>Максимальная сумма</b>
1	Лабораторная работа	3	15	45
2	Ситуационная задача	2	2	4
3	Итоговое занятие	30	2	60
	<b>Максимальный текущий балл</b>			<b>109</b>
	Зачет	5	1	5
	<b>Максимальный аттестационный балл</b>			<b>5</b>
	<b>Максимальный общий балл</b>			<b>100</b>

Общий балл рассчитывается по формуле:

$80 * (\text{текущий балл обучающегося} + 109) + 20 * (\text{аттестационный балл обучающегося} + 5)$

«Зачтено» по дисциплине выставляется, если общий балл студента составил 51 балл и более.

«Не зачтено» по дисциплине выставляется, если студент набрал менее 51 балла.

По окончании годового курса освоения дисциплины обучающийся набирает общий балл, который складывается из устного ответа на экзамене (аттестационный балл) и оценки деятельности студента на протяжении второго семестра (текущий балл).

№ п/п	Виды текущего контроля	Баллы	Количество	Сумма баллов
1	Лабораторная работа	3	9	27
2	Ситуационная задача	2	2	4
3	Итоговое занятие	30	2	60
	<b>Максимальный текущий балл</b>			<b>91</b>
	Экзамен	5	1	5
	<b>Максимальный аттестационный балл</b>			<b>5</b>
	<b>Максимальный общий балл</b>			<b>100</b>

Общий балл рассчитывается по формуле:

$$60 * (\text{текущий балл обучающегося} + 91) + 40 * (\text{аттестационный балл обучающегося} + 5)$$

Оценка по дисциплине выставляется по следующим критериям:

Общий балл по дисциплине	Оценка
86-100	отлично
66-85	хорошо
51-65	удовлетворительно
0-50	неудовлетворительно

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой

для освоения дисциплины

### а) основная учебная литература:

1. Общий курс физиологии человека и животных. Под ред А.Д. Ноздрачева, М., "Высшая школа", 2001, в 2-х томах, 1 том, 370 с.
2. Общий курс физиологии человека и животных. Под ред. А.Д. Ноздрачева. М., "Высшая школа", 2001, 2 том, 525 с.
3. Физиология человека. Под ред. Г.И. Косицкого. М., "Медицина", 2006, 560 с.
4. Начала физиологии. Под ред. А.Д. Ноздрачева. М. Высшая школа, 2001.

8. Словарь физиологических терминов. Под ред. Н.А. Агаджаняна.  
М. Просвещение, 2005.



**б) дополнительная учебная литература:**

Основы физиологии человека. Под ред. Б.Н. Ткаченко - т.1. С.-П.:Международ. фонд истории науки. 2008, 402 с.

2. Основы физиологии человека. Под ред. Б.Н. Ткаченко -т.2 С.-П.:Международный фонд истории науки. 2007, 411 с.

3. Учебное пособие по нормальной физиологии. М., "Третий Рим". 2008, 269 с.

4. Шмидт К. Физиология животных. М., "Мир". 2006, 1 и 2 том, 311 с.

5. Шмидт К. Физиология животных. М., "Мир", 2006, 3 и 4 том, 406 с.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.bibliotekar.ru/447/> - сайт с учебником по физиологии человека под редакцией В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько (дата обращения)
2. <http://www.twirpx.com/files/medicine/humanphysiology/> - сайт с учебной литературой (дата обращения)
3. <http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm> - Коллекция информативных статей, посвященных вопросам физиологии различных систем организма человека (дата обращения)
4. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2642817> - коллекция учебных и учебно популярных фильмов по физиологии человека и биологии
5. <http://neuroscience.ru/content.php> Научно-образовательный сервер по нейронаукам. Современная информация.  
<http://www.rosmedlib.ru/documents/ISBN9785970424186-0002.html> - Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.: ил. (дата обращения 01.09.2014)
6. <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970424193.html> - Атлас по физиологии: учебное пособие: в 2 т. / А.Г. Камкин, И.С. Киселева. - 2013. - 408 с.: ил.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если
Лабораторная работа	Перед каждым занятием, необходимо, внимательно изучить материал, предложенный в методических указаниях для проведения лабораторных работ по дисциплине «Физиология человека и животных, высшая нервная деятельность». При подготовке к занятиям необходимо использовать основную и дополнительную литературу, конспект лекций и также, либо список которой приведен в конце каждой лабораторной работы. Выполнение лабораторных работ необходимо для формирования
Тест	Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие
Реферат	Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать высоким

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий

2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты (Проверка домашних заданий и консультирование)

посредством электронной почты).

При чтении лекций по данному курсу используются мультимедийные технологии в аудиториях КемГУ, оснащенных компьютерами, экраном и проектором.

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории «Физиология человека и животных» кафедры также с использованием мультимедийного кафедрального оборудования (компьютер, экран, проектор, телевизор и видеомagneтофон). Список мультимедийных средств обучения, используемых на лабораторных занятиях:

1. DVD - диск «Экспериментальная и виртуальная физиология» / Новосибирский государственный педагогический университет. - 2008.

2. DVD - диск «Виртуальная физиология» (русская версия) / G.Cotor, Москва. - 2006. Список видеофильмов:

1. Адаптация.
2. Память.
3. Условные рефлексy.
4. Движение крови по сосудам.
5. Операции на пищеварительной системе.
6. Терморегуляция.
7. Сердечный цикл.
8. Внешнее дыхание.
9. Нервная клетка.
10. Физиология эмоций.
11. Выделительная система почек.
12. Вкусовой анализатор.
13. Форменные элементы крови.
14. Перенос газов кровью.
15. Вегетативная нервная система.
16. Адаптация к гипоксии.

17. Общие свойства возбудимых тканей (практикум).

18. Физиология крови (практикум).

19. Физиология сердца (практикум).

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

Минимально необходимый для реализации дисциплины перечень материально технического обеспечения включает в себя:

А) аудитория для лекционных занятий на 80 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;

Б) аудитория для лабораторных занятий на 17 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;

в) Оборудование:

1. Микроскопы (об. 40, ок. 15).
2. Камеры Г оряева.
3. Предметные и покровные стекла.
4. Скарификаторы (разовые).
5. Капилляры на 20 мкл (разовые).
6. Пипетки, вместимостью 1 мл и 5 мл.
7. Прибор Панченкова.
8. Часовые стекла.
9. Пробирки стеклянные.
10. Штативы для пробирок.
11. Гемометры Сали.
12. Стеклянные палочки.
13. Секундомеры.
14. Электростимуляторы.
15. Электроды.
16. Кимографы.
17. Миографы.
18. Лабораторные штативы.
19. Наборы инструментов для препарирования животных.
20. Лигатуры, булавки для фиксации.
21. Гальванический пинцет.
22. Препаровальный столик.
23. Спиртовка.
24. Кистевые динамометры.
25. Неврологический молоточек.
26. Метроном.
27. Миограф с серфином.
28. Электронагревательный прибор.
29. Термометр водяной.
30. Фильтровальная бумага.
31. Стеклянный колпак с ватой, смоченной эфиром.
32. Стетофонендоскопы.
33. Электрокардиограф с электродами.
34. Резиновые бинты, марлевые салфетки.
35. Ножницы.
36. Кушетка.
37. Тонометры.
38. Фонендоскопы.
39. Клапаны Мюллера.
40. Баритовая или известковая вода.
41. Спирометр водяной.
42. Спирометры сухие.
43. Спиротест электронный.
44. Пневмотахометр.

45. Газовый счетчик с мешком Дугласа.
46. Ростомер, весы медицинские.
47. Таблицы для определения основного обмена.
48. Таблицы калорийности.
49. Чашки Петри с раствором йода.
50. Накрахмаленные бинты.
51. Ватные палочки.
52. Карточки со словами для ассоциативного эксперимента.

Лаборатория также оснащена таблицами и дидактическими материалами по изучаемым темам дисциплины «Физиология человека и животных».

## **12. Иные сведения и (или) материалы**

### *12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья*

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление информации визуально (краткий конспект лекций, основная и дополнительная литература), на лекционных и практических занятиях допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Оценка знаний студентов на практических занятиях осуществляется на ос-

нове письменных конспектов ответов на вопросы, письменно выполненных индивидуальных заданий. Требования к реферату смотреть пункт 6.2.2 (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.).

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

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

Оценка знаний студентов на семинарских занятиях осуществляется в устной форме (как ответы на вопросы, так и индивидуальные задания).

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по

вопросам. При необходимости, время подготовки на зачете и экзамене может быть увеличено.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата не нуждаются в особых формах предоставления учебных материалов. Однако, с учетом состояния здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно (при помощи сети «Интернет»). Так, при невозможности посещения лекционного занятия студент может воспользоваться кратким конспектом лекции.

При невозможности посещения практического занятия студент должен предоставить письменный конспект ответов на вопросы, письменно выполненное индивидуальное задание. Требования к реферату смотреть пункт 6.2.2 (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета и экзамена может быть реализована дистанционно (например, при помощи программы Skype). Для этого по договоренности с преподавателем студент в определенное время выходит на связь для проведения процедуры зачета и экзамена. В таком случае зачет и экзамен сдается в виде собеседования по вопросам. Вопрос выбирается самим преподавателем.

#### *12.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине*

С целью реализации компетентностного подхода, повышения качества подготовки обучающихся, активизации их познавательной деятельности, раскрытия творческого потенциала, преподаватели применяют в работе следующие образовательные технологии:

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование образовательной технологии</b>	<b>Краткая характеристика</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
1.	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения	практико-ориентированные задания

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной	
2.	Технология использования разноуровневых заданий	Различают задачи и задания трех основных уровней:  а) репродуктивный уровень, позволяет оценить и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;  б) реконструктивный уровень позволяет оценить и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать	практические задачи, письменные работы, вопросы к итоговым занятиям.
3.	Традиционные технологии (информационные лекции, лабора-	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая	отчеты по лабораторным работам, тесты, практические

### 12.3. Перечень материалов, используемых для текущего контроля успеваемости 12.3.1. Устный опрос

#### а) Вопросы по теме «Физиология кровообращения»

1. История изучения строения и функций кровеносной системы.
2. Автоматия сердечной мышцы. Природа автоматии. Центры автоматии.
3. Возбудимость сердечной мышцы, рефрактерный период, понятие об экстрасистоле.
4. Особенности проведения возбуждения по сердечной мышце.
5. Сократительные свойства сердечной мышцы. Закон Франка-Старлинга.
6. Структура сердечного цикла. Его периоды и фазы. Давление в полостях сердца и положение клапанов в различные фазы работы сердца.
7. Систолический и минутный объем крови, их физиологические колебания, методы определения.
8. Тоны сердца, их происхождение, точки выслушивания, фонокардиография.



9. Биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография:

отведения,  
принципы записи. Происхождение зубцов и интервалов ЭКГ.

10. Механизмы экстракардиальной нервной регуляции деятельности сердца:

а) сердечно-сосудистый центр,

б) экстракардиальные нервы, характер их влияния на деятельность сердца,

в) рефлексогенные зоны регуляции.

11. Интракардиальные механизмы нервной регуляции деятельности сердца.

12. Гуморальные влияния на деятельность сердца.

13. Некоторые законы гидродинамики в применении к физиологии

кровообращения. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам.

14. Артериальное кровяное давление. Методы его определения.

15. Артериальный пульс, его происхождение. Скорость распространения пульсовой

волны.

16. Давление и скорость течения крови в различных отделах сосудистой системы. Время кругооборота крови. Объемная скорость кровотока.

17. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервы. Механизм их влияния на тонус сосудов.

18. Важнейшие рефлексогенные зоны регуляции тонуса сосудов.

19. Гуморальные механизмы регуляции тонуса сосудов.

20. Влияние коры больших полушарий на деятельность сердечно-сосудистой системы.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- правильность и полнота ответа;
- логичность ответа;
- использование дополнительного материала и специальных терминов;
- умение иллюстрировать практические навыки и умения.

в) описание шкалы оценивания

- бальная: от 0 до 30 баллов
- Студент получает 30 баллов, если ответ был правильным, полный, логично построенный; с использованием дополнительного материала и

специальных терминов; с умением иллюстрировать практические навыки и умения.

- Студент получает 20 баллов, если ответ был правильный, полный, логично построенный; с использованием дополнительного материала и специальных терминов; с умением иллюстрировать практические навыки

и умения, но в ответе имеются негрубые ошибки или неточности.

-Студент получает 10 баллов при схематичном неполном ответе, неумении оперировать специальными терминами или их незнание, с одной грубой ошибкой, невладеении практическими навыками и умениями в рамках изучаемой дисциплины.

-Студент получает 0 баллов при ответе на вопрос с грубыми ошибками, незнании специальной терминологией, не владении практическими навыками и умениями в рамках изучаемой дисциплины.

### **12.3.2. Тест**

#### **а) Примерные тесты по дисциплине**

1. Внутри клетки по сравнению с межклеточной жидкостью выше концентрация ионов:

- 1 - хлора;
  - 2 - натрия;
  - 3 - кальция;
  - 4 - калия.
2. Гамма-мотонейроны:

1 - оказывают прямое активирующее влияние на экстрафузальные (рабочие) мышечные волокна;

2 - оказывают прямое тормозное влияние на экстрафузальные (рабочие) мышечные волокна;

3 - иннервируя интрафузальные волокна, регулируют чувствительность мышечных веретен;

4 - не влияют на чувствительность мышечных веретен.

3. Ведущую роль в регуляции секреции тиреоидных гормонов щитовидной железой играет:

1 - прямой нервный контроль;

2 - гипоталамо-гипофизарный контроль;

3 - гуморальный контроль;

4 - гормоны самой щитовидной железы.

4. Онкотическое давление крови играет решающую роль:

1 - в транспорте белков между кровью и тканями;

2 - в транспорте воды между кровью и тканями (поддержании объема циркулирующей крови);

3 - в поддержании рН крови;

4 - изменении гидростатического давления.

5. Створчатые клапаны в период общей диастолы сердца:

1 - закрыты;

2 - левый закрыт, правый открыт;

3 - открыты;

4 - левый закрыт, правый открыт.

6. Центр голода находится в:

1 - ядрах блуждающего нерва продолговатого мозга;

2 - красном ядре среднего мозга;

3 - релейных ядрах таламуса;

4 - латеральных ядрах гипоталамуса.

7. Основное депо гликогена в организме:

1 - печень;

2 - сердце;

3 - почки;

4 - легкие.

8. Процесс образования первичной мочи в капсуле нефрона называется:

1 - канальцевой экскрецией;

2 - канальцевой реабсорбцией;

3 - канальцевой секрецией;

4 - клубочковой фильтрацией.

9. Анатомическое мертвое пространство - это:

1 - воздух, находящийся в дыхательных путях от полости носа (или рта) до респираторных бронхиол;

- 2 - последняя порция выдыхаемого воздуха;
- 3 - воздух, участвующий в диффузионном газообмене;
  - 4 - объем воздуха, содержащийся в вентилируемых, но не перфузируемых кровью альвеолах.
10. Для меланхолического темперамента характерно:
  - 1 - уравновешенность, подвижность, инертность нервных процессов;
  - 2 - неуравновешенность нервных процессов;
  - 3 - слабость нервных процессов;
  - 4 - сила, уравновешенность, подвижность нервных процессов.
11. Для сангвинического темперамента характерно:
  - 1 - уравновешенность, подвижность, слабость нервных процессов;
  - 2 - сила нервных процессов, инертность и уравновешенность;
  - 3 - сила нервных процессов, подвижность и уравновешенность;
  - 4 - слабость нервных процессов.
12. Для флегматического темперамента характерно:
  - 1 - большая сила нервных процессов, подвижность и уравновешенность;
  - 2 - слабость нервных процессов;
  - 3 - сила нервных процессов, инертность и уравновешенность;
  - 4 - сила нервных процессов, подвижность и неуравновешенность.
13. Физиологическая классификация частных типов ВНД, характерных для человека, по И.П. Павлову, основана на определении:
  - 1 - силы нервных процессов;

- 2 - соотношения 1 и 2 сигнальных систем;
  - 3 - подвижности нервных процессов;
  - 4 - уравновешенности нервных процессов.
14. Главный механизм аккомодации глаза состоит в изменении:
- 1 - диаметра зрачка;
  - 2 - числа активных рецепторов сетчатки;
  - 3 - кривизны хрусталика;
  - 4 - поля зрения.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- количество правильных ответов

в) описание шкалы оценивания

-30-балльная

0-10 баллов (менее 70% правильных ответов) - тест считается не пройденным;

11-30 баллов (более 70% правильных ответов) - тест считается выполненным

### 12.3.3. Решение ситуационных задач

а) Примерный перечень ситуационных задач

1. Если подействовать новокаином на седалищный нерв лягушки, допустим в левой лапке, то сначала выключаются чувствительные волокна, а потом и двигательные. Как доказать это в эксперименте?

2. Раздражение кожи лапы собаки вызывает сгибательный рефлекс. В эксперименте произвели оперативное вмешательство, после которого в ответ на такое же раздражение лапы возникал не сгибательный рефлекс а кашлевой. В чём состояло упомянутое вмешательство?

3. Длительность рефрактерного периода мышцы 10 мс. Длительность одиночного сокращения 200 мс. Назовите интервал частот раздражения, при которых данная мышца будет сокращаться в режиме гладкого тетануса?

4. У человека алкогольный цирроз печени. Можно ли ожидать нарушения времени свёртывания крови у него и почему?

5. Как изменяется вегетативный баланс и тонус при пробуждении человека?

6. У человека после огнестрельного ранения в область бедра на голени появилась трофическая язва. С чем это связано?

б) критерии оценки

- теоретическими знаниями по определённому разделу,
  - аргументация ответа.
- в) описание шкалы оценивания -  
балльная: от 0 до  
2 баллов

Каждый критерий оценивается в 1 балл.

#### 12.3.4. Реферат

##### а) примерные темы рефератов

1. - Физиологи - лауреаты Нобелевской премии.
2. - Проводящая система сердца - это миф или реальность?
3. - Физиология утомления. Развитие утомления в целостном организме. - Предупреждение утомления.
4. - Вегетативная нервная система и ее роль в регуляции висцеральных функций.
5. - Понятие о ВНД. Роль И. М. Сеченова в разработке физиологии ВНД.
6. - Роль И.П. Павлова в разработке физиологии ВНД.
7. - Врожденные механизмы сложных поведенческих реакций (инстинкты, эмоции, мотивации).
8. - Интерорецептивные условные рефлексы. Роль Быкова в разработке вопроса взаимосвязи коры головного мозга и внутренних органов.
9. - Современные подкорковые и корковые теории сна.
10. - Динамика процессов возбуждения и торможения в КГМ.
11. - Типы ВНД.
12. - Первая и вторая сигнальные системы.
13. - Физиологические основы психотерапии.
14. - Экспериментальные неврозы.
15. - Поведенческие реакции в свете учения о функциональной системе П.К. Анохина.

##### б) критерии оценивания компетенций

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);
    - уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы, структурированность материала;
  - количество использованных литературных источников.
- в) описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по 3-балльной системе.

Каждый критерий оценивается в 1 балл. В случае если ни один из



критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

## Аннотация

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.15.2. «Физиология человека и животных» Направление подготовки – 06.03.01. Биология

<b>Цель изучения дисциплины</b>	<b>Цель изучения дисциплины</b> Ознакомить студентов с основными представлениями о функциях организма человека в условиях покоя и при различных видах деятельности, о механизмах их регуляции, а также научить будущих специалистов использовать полученные знания в области физиологии в своей практической деятельности при разработке конкретных и эффективных программ в сфере образования.
<b>Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата (магистратуры)</b>	«Физиология человека и животных» относится к базовой части дисциплин основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. «Биология», изучается в 6 семестре.
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины</b>	<b>ОПК-4</b> - умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем; <b>ОПК-6</b> - способность применять современные

экспериментальные методы работы с биологическими  
объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки

	<p>работы с современной аппаратурой;</p> <p><b>ОПК-12</b> - способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности;</p> <p><b>ПК-1</b> - способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы и базовые представления принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции, основные функции живых организмов: типы питания, водообмена, дыхания, выделения, роста, развития, механизмы защиты и устойчивости организмов (<b>ОПК-4</b>);</li> <li>теоретические основы и практическое применение наиболее распространенных химических, физико-химических методов анализа современные методы работы с объектами мирового генофонда культурных растений; особенности улучшения химических свойств различных типов почв, в связи с их использованием в растениеводческой и животноводческой деятельности; основные лабораторные или полевые методы исследования особенностей устройств различных микроскопов и микроманипулятора современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами современное оборудование для изучения растений и животных в лабораторных условиях; методы исследования в развитии фундаментальных и прикладных биологических наук (<b>ОПК-6</b>);</li> <li>основы социальной психологии, психологии межличностных отношений, психологию больших групп и малых групп, основы права, способствующие развитию общей культуры и социализации личности, приверженности к этическим ценностям, в том числе направленных на сохранение природной среды, этические аспекты генетического скрининга; отдельные этические принципы в отношении природы, этические нормы в отношении людей, имеющих другие взгляды на происхождение жизни на Земле и эволюцию живых организмов, в том числе человека; основные принципы охраны природы, основы биоэтики: принципы, основные понятия, основные документы биоэтической проблематики, природоохранные проекты,</li> </ul>

программы и законы; классификация особо охраняемых природных территорий и их биогеографический масштаб;

---

Красные Книги различного уровня; антропогенные причины совершения ошибок и создания опасных ситуаций; этические и правовые нормы в отношении людей; правовые, нормативно-технические, организационные и этические основы безопасности жизнедеятельности; роль психологического состояния человека в проблеме безопасности, антропогенные причины совершения ошибок и создания опасных ситуаций (**ОПК-12**);

• принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований (**ПК-1**).

**уметь:**

• применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять различные методы изучения и интерпретировать полученные знания; организовывать наблюдение за показателями здоровья и адаптации ребенка и фиксацию результатов (**ОПК-4**);

• применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; характеризовать основные формы эксперимента использовать знания о клеточной регуляции и применять биохимические методы; составлять отчет о проделанной лабораторной работе работать с современным оборудованием и аппаратурой; самостоятельно осваивать современные экспериментальные методы исследований; готовить и микроскопировать препараты клеток растений, а также гистологические препараты с использованием сухих систем биологического микроскопа (**ОПК-6**);

• применять полученные знания о праве, правовых нормах по охране окружающей среды и природопользования в своей дальнейшей профессиональной деятельности для противостояния с правовым нигилизмом, безграмотностью и пробелами в правовом регулировании; использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности, в разных коммуникативных ситуациях при планировании мероприятий; учитывать ценностную ориентацию на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека; характеризовать природные, природно-антропогенные и

культурные ландшафты; следовать этическим и правовым нормам в отношении других людей и природы; выражать свое этическое отношение к объекту исследования, используя принципы биоэтики, толерантно относиться к сторонникам различных религий; предложить необходимый вариант охраны биологического объекта **(ОПК-12)**;

- использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; готовить материал для лабораторного анализа; получать цифровые изображения; обращаться с аппаратурой аудиовидеозаписи; проекционной техникой; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой, эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и полевых работ **(ПК-1)**.

**владеть/быть в состоянии продемонстрировать:**

- комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований **(ОПК-4)**;
- навыками работы с современной аппаратурой; современными методами изучения химических свойств почв и описания растительных объектов, навыками обработки результатов экспериментов, навыками работы на современных приборах; навыками обработки результатов экспериментов, описания цитологических и гистологических препаратов, работы с современным оборудованием для изучения заданного объекта; навыками работы в лаборатории; основными методами биологических исследований **(ОПК-6)**;
- приемами сохранения природы; умением проявлять гуманность и патриотизм по отношению к политике своего государства, в том числе и в области экологии; опытом общения в разных коммуникативных ситуациях, навыками работы с современной аппаратурой; правовыми основами природопользования, охраны природы, практическими навыками работы с методическими материалами природоохранной направленности, законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности **(ОПК-12)**;
- информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на современной

<p>оргтехнике, принципами работы современной аппаратуры и оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях, представлениями о современном оборудовании молекулярно-биологических и биотехнологических лабораторий, навыками работы на оборудовании для изучения животных навыками работы на современном оборудовании <b>(ПК-1)</b>.</p>	<p>компьютерах и компьютерных сетях,</p>
<p><b>Содержание дисциплины</b></p>	<p><b>Введение.</b> Общие закономерности физиологии и ее основные понятия: предмет физиологии, ее связь с другими науками и значение для физической культуры и спорта; методы физиологических исследований; краткая история физиологии; основные функциональные характеристики возбудимых тканей; нервная и гуморальная регуляция функций; рефлекторный механизм деятельности нервной системы; гомеостаз; возникновение возбуждения и его проведение.</p> <p>Нервная система: основные функции ЦНС; основные функции и взаимодействия нейронов; особенности деятельности нервных центров; координация деятельности ЦНС; функции спинного мозга и подкорковый отдел головного мозга; вегетативная нервная система; лимбическая нервная система; функции коры больших полушарий.</p> <p>Нервно-мышечный аппарат: функциональная организация скелетных мышц; механизмы сокращения и расслабления мышечного волокна; одиночное и тетаническое сокращение. Электромиограмма; морфофункциональные основы мышечной силы; режимы работы мышц; энергетика мышечного сокращения. Произвольные движения: основные принципы организации движений; роль различных отделов ЦНС в регуляции познотонических реакций; нисходящие моторные системы.</p> <p>Кровь: состав, объем и функции крови; форменные элементы крови; физико-химические свойства плазмы крови; свертывание и переливание крови; регуляция системы крови.</p> <p>Кровообращение: сердце и его физиологические свойства; движение крови по сосудам (гемодинамика); регуляция</p>

сердечно-сосудистой системы. Дыхание: внешнее дыхание; обмен газов в легких и их перенос кровью; регуляция дыхания. Пищеварение: общая характеристика пищеварительных процессов; пищеварение в различных отделах желудочно-кишечного тракта; всасывание продуктов

---



	<p>переваривания пищи. Обмен веществ и энергии: обмен белков; обмен углеводов; обмен липидов; обмен воды и минеральных солей; обмен энергии; регуляция обмена веществ и энергии. Выделение: общая характеристика выделительных процессов; почки и их функции; процесс мочеобразования и его регуляция; гомеостатическая функция почек; мочевыведение и мочеиспускание; потоотделение. Тепловой обмен: температура тела человека и изометрия; механизмы теплообразования; механизмы теплоотдачи; регуляция теплообмена. Внутренняя секреция: общая характеристика эндокринной системы; функции желез внутренней секреции.</p>					
<p><b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b></p>	<p><b>Вид учебной работы</b></p>	<p><b>Всего</b></p>	<p><b>Порядковый номер семестра</b></p>			
		<p><b>о</b></p>	<p><b>6</b></p>			
	<p>Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:</p>	<p>144</p>	<p>144</p>			
	<p>Курсовой проект (работа)</p>	<p>не предусмотрено</p>				
	<p>Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:</p>	<p>68</p>	<p>68</p>			
	<p>Лекции</p>	<p>34</p>	<p>34</p>			
	<p>Лабораторные работы</p>	<p>34</p>	<p>34</p>			
	<p>Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:</p>	<p>38</p>	<p>38</p>			
	<p>КСР</p>	<p>2</p>	<p>2</p>			
	<p>Экзамен</p>	<p>36</p>	<p>36</p>			
<p>Общая трудоемкость дисциплины</p>	<p>144</p>	<p>144</p>				
<p><b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и</b></p>	<p><b>Информационное обеспечение: базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.bibliotekar.ru/447/">http://www.bibliotekar.ru/447/</a></li> <li>2. <a href="http://www.twirpx.com/files/medicine/humanphysiology/">http://www.twirpx.com/files/medicine/humanphysiology/</a> -</li> <li>3. <a href="http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm">http://www.medicinform.net/human/fisiology.htm</a> -</li> <li>4. <a href="http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2642817">http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2642817</a></li> <li>5. <a href="http://neuroscience.ru/content.php">http://neuroscience.ru/content.php</a>.</li> <li>6. <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a></li> </ol>					

**информационно-справочные системы**

<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	<b>Коллоквиумы по разделам дисциплины</b>
<b>Форма промежуточно го контроля</b>	<b>Экзамен</b>

**Составитель:** к.б.н., доцент кафедры биологии Измайлова  
Малитхан Абдурахмановна