

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

Одобрено на заседании

Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ

протокол от 25.08.2025 г. № 25.8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология человека, животных и высшей нервной деятельности

название дисциплины

для студентов направления подготовки

06.03.01 Биология

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательным стандартом НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Фонд оценочных средств составил:

_____ Л.Н. Комарова, проф. Отделения биотехнологий, д.б.н.

Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

Цели и задачи фонда оценочных средств

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения компетенций предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

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

Коды компетенций	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций*</i>	Код и наименование индикатора достижения компетенции **
ОПК-2	Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	З-ОПК-2 Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации; современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии и биофизики У-ОПК-2 Уметь: осуществлять выбор методов адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды В-ОПК-2 Владеть: методами оценки состояния живых объектов
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	З-ОПК-8 Знать: основные типы лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта, его содержания и работы с ним с учетом требований биозтики У-ОПК-8 Уметь: анализировать и критически оценивать развитие научных идей, составлять план решения поставленной задачи, выбирать оптимальные методы исследования В-ОПК-8 Владеть: навыками использования современного оборудования в лабораторных и полевых условиях, анализировать полученные результаты
ПК-2	Способен формулировать задачу исследования, адекватно задаче выбирать объект и использовать современные методы исследования, выбирать диагностически значимые показатели	З-ПК-2 Знать: современные концепции и направления развития научных знаний в своей профессиональной области, современные методы исследований У-ПК-2 Уметь: формулировать задачу исследования, исходя из поставленной цели, подбирать объекты исследования и значимые показатели

		В-ПК-2 Владеть: методами сбора информации, подбора объектов и методов исследования в своей профессиональной области
--	--	--

1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП бакалавриата

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Место дисциплины и соответствующий этап формирования компетенций в целостном процессе подготовки по образовательной программе можно определить по матрице компетенций, которая приводится в Приложении 1.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;
- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;
- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см.п. 4 рабочей программы дисциплины).

1.3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Разделы 1–2	ОПК-2 З-ОПК-2 Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации; современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии и биофизики У-ОПК-2 Уметь: осуществлять выбор методов адекватных для решения исследовательской	Доклад, сообщение Ситуационные задачи Контрольные работы Экзамен (третий вопрос билета) Зачет

		задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды В-ОПК-2 Владеть: методами оценки состояния живых объектов ОПК-8 У-ОПК-8 Уметь: анализировать и критически оценивать развитие научных идей, составлять план решения поставленной задачи, выбирать оптимальные методы исследования В-ОПК-8 Владеть: навыками использования современного оборудования в лабораторных и полевых условиях, анализировать полученные результаты	
2.	Раздел 3	ПК-2 3-ПК-2 Знать: современные концепции и направления развития научных знаний в своей профессиональной области, современные методы исследований У-ПК-2 Уметь: формулировать задачу исследования, исходя из поставленной цели, подбирать объекты исследования и значимые показатели В-ПК-2 Владеть: методами сбора информации, подбора объектов и методов исследования в своей профессиональной области ОПК-8 У-ОПК-8 Уметь: анализировать и критически оценивать развитие научных идей,	Контрольные работы Ситуационные задачи Коллоквиум Экзамен (первый вопрос билета).

		составлять план решения поставленной задачи, выбирать оптимальные методы исследования В-ОПК-8 Владеть: навыками использования современного оборудования в лабораторных и полевых условиях, анализировать полученные результаты	
3.	Раздел 4	ОПК-2 З-ОПК-2 Знать: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации; современные методические подходы, концепции и проблемы физиологии, цитологии, биохимии и биофизики У-ОПК-2 Уметь: осуществлять выбор методов адекватных для решения исследовательской задачи; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды ПК-2 У-ПК-2 Уметь: формулировать задачу исследования, исходя из поставленной цели, подбирать объекты исследования и значимые показатели	Контрольные работы Ситуационные задачи Коллоквиум Экзамен (второй вопрос билета).
4.	Разделы 1–4	ОПК-2 В-ОПК-2 Владеть: методами оценки состояния живых объектов ОПК-8: З-ОПК-8 Знать: основные типы лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта, его	Отчет по лабораторной работе

		содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики В-ОПК-8 Владеть: навыками использования современного оборудования в лабораторных и полевых условиях, анализировать полученные результаты ПК-2 У-ПК-2 Уметь: формулировать задачу исследования, исходя из поставленной цели, подбирать объекты исследования и значимые показатели В-ПК-2 Владеть: методами сбора информации, подбора объектов и методов исследования в своей профессиональной области	
--	--	--	--

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
Высокий <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
Продвинутый <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
Пороговый <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
Ниже порогового	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

Уровень сформированности компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
высокий	высокий	высокий
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	продвинутый	продвинутый
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	пороговый	пороговый
ниже порогового	пороговый	ниже порогового
	ниже порогового	-

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

5 СЕМЕСТР

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка № 1		
	Оценочное средство № 1.1 – Контрольная работа	0	10
	Оценочное средство № 1.2 – Устный опрос	1	3
	Оценочное средство № 1.3 – Доклад	0	4
	Оценочное средство № 1.4 – Отчет по лабораторной работе	0	3
	Оценочное средство № 1.5 – Реферат	Не зачет	зачет
	Оценочное средство № 1.6 – Рефлексия	0	2
	Контрольная точка № 2		
	Оценочное средство № 2.1 – Контрольная работа	0	10

	Оценочное средство № 2.2 – Устный опрос	1	3
	Оценочное средство № 2.3 – Решение ситуационных задач	0	2
	Оценочное средство № 2.4 – Отчет по лабораторной работе	0	3
	Оценочное средство № 2.5 – Мультимедийное занятие	0	1
	Оценочное средство № 2.6 – Доклад	0	4
Промежуточный	Зачет		
	Оценочное средство – Зачетный билет	20	40
	...		
ИТОГО по дисциплине		60	100

6 СЕМЕСТР

Вид контроля	Этап рейтинговой системы Оценочное средство	Балл	
		Минимум	Максимум
Текущий	Контрольная точка № 1		
	Оценочное средство № 1.1 – Контрольная работа	0	10
	Оценочное средство № 1.2 – Устный опрос	1	3
	Оценочное средство № 1.3 – Доклад	0	4
	Оценочное средство № 1.4 – Отчет по лабораторной работе	0	3
	Оценочное средство № 1.5 – Реферат	Не зачет	зачет
	Оценочное средство № 1.6 – Рефлексия	0	2
	Контрольная точка № 2		
	Оценочное средство № 2.1 – Контрольная работа	0	10
	Оценочное средство № 2.2 – Устный опрос	1	3
	Оценочное средство № 2.3 – Решение ситуационных задач	0	2
	Оценочное средство № 2.4 – Отчет по лабораторной работе	0	3
	Оценочное средство № 2.5 – Мультимедийное занятие	0	1
	Оценочное средство № 2.6 – Доклад	0	4
Промежуточный	Экзамен		
	Оценочное средство – Зачетный билет	20	40
	...		
ИТОГО по дисциплине		60	100

Бонусы: поощрительные баллы студент получает к своему рейтингу в конце семестра за активную и регулярную работу на практических занятиях, за во время сданные индивидуальные задания.

По Положению бонус (премиальные баллы) не может превышать **5 баллов**.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Физиология человека, животных, высшая нервная деятельность» включает учет успешности по всем видам оценочных средств. Оценка качества подготовки включает текущую и промежуточную аттестацию.

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, решения ситуационной задачи, докладов, рефератов и контрольных работ.

Формами **промежуточного контроля** являются зачет и экзамен, баллы за которые выставляются по итогам устного опроса на зачете и экзамене.

В конце семестрового курса проводится промежуточная аттестация в форме зачета, включающая устный ответ на зачете.

«Зачтено» по дисциплине выставляется, если студент ответил на устные вопросы зачета на «зачтено» и отчитался по лабораторным работам (70 %).

«Не зачтено» по дисциплине выставляется, если студент систематически не посещал лабораторные занятия и не предоставил отчеты (не менее 70%), не ответил на устные вопросы зачета.

По окончании годового курса освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения студентом профессиональных компетенций.

Экзамен складывается из двух оценочных средств, устный ответ на вопросы к экзамену, при этом студент должен ответить на 3 вопроса из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену и отчитаться по лабораторным работам за второй семестр.

Оценка по дисциплине выставляется по следующим критериям:

«Отлично» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70%), сданном экзамене на отлично.

«Хорошо» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном экзамене на хорошо.

«Удовлетворительно» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном экзамене на удовлетворительно.

«Неудовлетворительно» выставляется студентам, если не предоставлены отчеты по лабораторным работам, либо на экзамене студент набрал менее 20 баллов.

Оценка сформированности компетенций на зачете/экзамене для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете/экзамене.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

4.1.1 Контрольная работа

- а) типовые задания (вопросы)

Комплект заданий для контрольной работы
по дисциплине Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности

Тема ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА

ВАРИАНТ 1

1. Что такое гомеостаз?
2. Какое значение имеет постоянство реакции крови и как оно поддерживается?
3. Роль эритроцитов в крови.
4. Содержание белка в плазме?
5. Какие факторы плазмы и тромбоцитов участвуют во второй стадии свертывания крови?

ВАРИАНТ 2

1. Что такое гемолиз?
2. Какие белки и в каком количестве содержатся в плазме крови? Каково их значение?
3. При каких условиях может образовываться антирезус-фактор?
4. Данные какого анализа крови ближе всего к норме:

№ п/п	Количество эритроцитов, мм ³	Количество лейкоцитов, мм ³	Уровень Hb, г/л	СОЭ, мм/ч
1	3,5*10 ⁶	3,0*10 ⁵	100	15
2	4,0*10 ⁶	6,0*10 ⁵	130	30
3	4,5*10 ⁶	8,0*10 ⁵	140	6
4	3,5*10 ⁶	9,0*10 ⁵	110	20
5	3,5*10 ⁶	9,0*10 ⁵	120	20

5. Какие факторы участвуют в первом этапе свертывания крови?

ВАРИАНТ 3

1. Роль лейкоцитов в организме.
2. Что такое агглютинины и агглютиногены и где они находятся?
3. Какие ферменты участвуют в свертывании крови?
4. Гемоглобиновый буфер крови.
5. Данные какого анализа крови ближе всего к норме:

№ п/п	осмотическое давление плазмы	онкотическое давление плазмы	pH	СОЭ, мм/ч
1	7,6 мм рт.ст.	20-25 мм рт.ст.	7,0	15
2	7,8 мм рт.ст.	25-35 мм рт.ст.	7,0	30
3	7,6 атм	20-25 мм рт.ст.	7,0	6
4	7,6 атм	25-30 мм рт.ст.	7,35	20
5	7,8 атм	25-30 мм рт.ст.	8,35	20

ВАРИАНТ 4

1. Какими должны быть плазмозаменяющие средства?
2. Функции гемоглобина и его производных.
3. В какие фазы процесса свертывания необходимо присутствие ионов кальция?
4. Человеку при употреблении морской воды грозит гибель. Чем это объясняется?
5. Данные какого анализа крови ближе всего к норме:

№ п/п	Количество эритроцитов, мм ³	Количество лейкоцитов, мм ³	Уровень Hb, г/л	pH
1	$3,5 \cdot 10^6$	$3,0 \cdot 10^5$	100	7,0
2	$4,0 \cdot 10^6$	$6,0 \cdot 10^5$	130	7,0
3	$4,5 \cdot 10^6$	$8,0 \cdot 10^5$	140	7,0
4	$3,5 \cdot 10^6$	$9,0 \cdot 10^5$	110	7,35
5	$3,5 \cdot 10^6$	$9,0 \cdot 10^5$	120	8,35

ВАРИАНТ 5

1. Почему соединение окиси углерода опасно для жизни человека?
2. Фосфатный буфер крови.
3. Как влияет симпатическая и парасимпатическая системы на скорость свертывания крови?
4. Почему при наличии в сосудах атеросклеротического процесса повышается вероятность образования тромба внутри сосуда?
5. Антисвертывающие факторы.

ВАРИАНТ 6

1. На что обращают внимание при переливании небольших количеств крови?
2. Какие факторы участвуют в третьей фазе свертывания крови.
3. Почему при переливании большого количества физиологического раствора взамен крови может возникнуть отек тканей?
4. Каково соотношение объемов плазмы и форменных элементов крови?
5. Функции лимфы.

Тема ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

ВАРИАНТ 1

1. Роль слюны на начальном этапе переваривания пищи.
2. Строение стенки пищеварительного тракта.
3. Состав препилорического желудочного сока.
4. Роль превратника.
5. Сравните пищеварение в двенадцатиперстной и тощей кишке.

Вариант 2

1. Роль зубов в процессе пищеварения.
2. Регуляция выделения желудочного сока.
3. Роль желчи в процессе пищеварения. Функция желчного пузыря.
4. Механизм пристеночного пищеварения.
5. Где происходит всасывание воды?

ВАРИАНТ 3

1. Регуляция слюноотделения.
2. Анатомические особенности строения печени.
3. Типы движения мускулатуры желудка.
4. Роль поджелудочной железы в пищеварении.
5. Роль перегородки между подвздошной и слепой кишкой.

ВАРИАНТ 4

1. Анатомические особенности строения поджелудочной железы.
2. Механизм всасывания в тонком отделе кишечника.
3. Роль микрофлоры в толстом отделе кишечника.
4. Гуморальная регуляция деятельности желез пищеварительного тракта.
5. Назовите орган, к которому притекает артериальная и венозная кровь.

ВАРИАНТ 5

1. Нервная регуляция моторики пищеварительного тракта.
2. Ферменты желудочного сока, расщепляющие белки?
3. Механизм всасывания жиров.
4. Пищеварительный центр. Строение и функционирование.
5. Обеззараживающая функция печени.

Тема ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ (СТРОЕНИЕ ПОЧЕК И КОЖИ)

ВАРИАНТ 1

1. Какова роль почек в гомеостатической функции в организме?
2. Каковы особенности строения коркового слоя почек?
3. Где протекает реабсорбция воды?
4. Регуляция мочевыведения.
5. Каковы механизмы ионорегуляции в организме?

ВАРИАНТ 2

1. Какова роль почек в экскреторной функции в организме?
2. Каковы особенности строения мозгового слоя почек?
3. Где протекает реабсорбция ионов натрия?
4. Нервная регуляция мочеобразования.
5. Какие гормоны участвуют в регуляции выведения воды? Объясните механизм действия.

ВАРИАНТ 3

1. Какова роль почек в внутрисекреторной функции в организме?
2. Строение нефрона.
3. Каковы механизмы осморегуляции в организме?
4. Почему появление белка в моче говорит о наличии патологического процесса в почках?
5. Какие гормоны участвуют в регуляции выведения солей? Объясните механизм действия.

ВАРИАНТ 4

1. Каковы основные процессы мочеобразования, протекающие в нефроне?
2. Каковы механизмы волюморегуляции в организме?
3. Почему появление глюкозы в моче говорит о наличии патологического процесса в почках?
4. Назовите пороговые вещества.
5. Что такое клиренс и как его подсчитать?

ВАРИАНТ 5

1. В ночное время величина диуреза уменьшается. В чем причина?
2. У экспериментального животного вызвали значительное уменьшение диуреза. Одновременно установили, что его кровь обладает сосудосуживающим действием. Объясните механизм уменьшения диуреза.
3. Почему появление лейкоцитов в моче говорит о наличии патологического процесса в почках?
4. Каковы особенности строения мочевыделительной системы?
5. Гуморальная регуляция мочевыведения.

Тема ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

ВАРИАНТ 1

1. Строение гладких мышц
2. Возбуждение нерва или мышцы можно вызвать различными раздражителями - электрическими, химическими, механическими. При этом возникает один и тот же эффект - возбуждение. Чем это объясняется?
3. Чем обеспечивается сохранение асимметричной концентрации ионов по обе стороны мембраны клетки в состоянии покоя?
4. Назовите фазы изменения возбудимости ткани во время возбуждения?
5. Опишите электрические опыты Гальвани (два).

ВАРИАНТ 2

1. Что такое минимальный порог раздражения и почему его называют мерой возбудимости?
2. Что такое парабриоз и как его можно объяснить?
3. Пороговая величина раздражителя для нерва составила 10 условных единиц, для скелетной мышцы - 50. У какой ткани выше возбудимость?
4. Что такое функциональная лабильность мышц?
5. Что такое саркоплазма, сарколемма и саркоплазматический ретикулум?

ВАРИАНТ 3

1. Внутри клетки повысили концентрацию натрия. Как это повлияет на возникновение потенциала действия?
2. Объясните, как и почему изменяется возбудимость в ходе возбуждения?
3. В какой из структур нервно-мышечного препарата скорость проведения возбуждения будет наименьшей?
4. Что понимается под пессимальной и оптимальной частотой раздражения мышцы?
5. Что такое активный сократительный компонент?

ВАРИАНТ 4

1. Что такое пассивный упругий компонент?
2. Нарисуйте потенциал действия и обозначьте его фазы.
3. Чем создается потенциал покоя?
4. Как изменяет поляризацию клетки раздражитель в первый момент своего воздействия на ткань?
5. Объясните как определить реобазу и хронаксию.

ВАРИАНТ 5

1. Назовите фазы поляризации клетки при осуществлении потенциала действия.
2. Чем создается потенциал действия?
3. Тетродоксин - яд, блокирующий натриевые каналы клеточной мембраны. Как повлияет это яд на величину потенциала покоя?
4. Строение скелетных мышц.
5. Механизм проведения возбуждения.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Контрольные работы проводятся 2 раза в семестр на модульных неделях по расписанию, устанавливаемому деканатом. Они проводятся в форме тестов или ином виде по выбору преподавателя с учетом объема изученного материала по курсу. Время проведения контрольной работы - не более 20-30 мин на работу. Для повышения эффективности данной формы контроля необходимо использовать несколько их вариантов.

Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Студенту, пропустившему по уважительной причине контрольную модульную работу, предоставляется возможность отработки. Отработать занятие можно по согласованию с преподавателем в четко установленные сроки в соответствии с графиком консультаций преподавателя, который имеется на кафедре и на официальном сайте кафедры.

Оценивается степень усвоения теоретических знаний по следующим критериям: правильность, полнота и логичность письменного ответа, способностью проиллюстрировать ответ примерами.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальный балл за контрольную работу – 10. Каждый вопрос оценивается в 2 балла.

Оценка	Критерии
9 – 10 баллов «отлично»	1) полное раскрытие темы; ответы на все вопросы 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий;
8 баллов «Хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; ответы даны не на все вопросы 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
6–7 баллов «Удовлетворительно»	1) ответ отражает общее направление изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
0–5 баллов «Неудовлетворительно»	1) нераскрытие темы; 2) большое количество существенных ошибок;

4.1.2 Устный опрос

а) типовые задания (вопросы)

Оценочные средства представлены тематикой и вопросами, разработанными для обсуждения на семинарских занятиях.

Вопросы для устного опроса

по дисциплине Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

Тема 1 Введение в физиологию.

Вопросы:

1. Физиология как наука о функциях организма и отдельных его частей.
2. Методы физиологических исследований.
3. Роль физиологии в развитии биологии и медицины.

Тема 2 Физиология возбудимых тканей (общая)

Вопросы:

1. Структура и свойства мембраны возбудимых клеток
2. Передача возбуждения с одной клетки на другую. Электрические и химические синапсы, их структурные и функциональные различия. Передача возбуждения
3. Понятие о физиологическом покое, его характеристика.
4. Понятие о физиологическом возбуждении, его характеристика.
5. Потенциал покоя, его характеристика, современная теория возникновения.
6. Что такое возбудимость, какими методами измеряют возбудимость?
7. Явления оптимума и пессимума частоты и силы раздражения, условия их возникновения.
8. Что называется парабризом? Опишите его стадии и условия их возникновения.

Тема 3 Физиология возбудимых тканей (частная)

Вопросы:

1. Строение скелетной мышцы, понятие о двигательных единицах.
2. Теория сокращения скелетной мышцы.
3. Энергетические процессы, обеспечивающие процесс сокращения мышцы.
4. Физиологические свойства мышц.
5. Одиночное мышечное сокращение, его характеристика и его фазы.
6. Назовите фазы изменения возбудимости ткани во время возбуждения. Сопоставьте график изменения возбудимости с записью потенциала действия скелетной мышцы.
7. Нарисуйте потенциал действия и обозначьте его фазы. Объясните механизм его возникновения.
8. Строение гладких мышц.
9. Механизм сокращения гладкой мышцы.
10. Механизм утомления мышц.
11. Механизм теплообразования при мышечной работе.
12. Понятие о силе и работе мышц, их характеристика.
13. Виды сокращений мышц.

Тема 4. Физиология нервной системы

Вопросы:

1. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Основная задача центральной нервной системы.
2. История развития физиологии высшей нервной деятельности. Основные понятия и принципы ВНД.

3. Понятие о раздражителях, их характеристика
4. Классификация нервных волокон, свойства и функции нервных волокон различных групп.
5. Законы проведения возбуждения.
6. Возбуждение как активная реакция клетки на раздражитель. Изменение возбудимости клетки при развитии потенциала действия.
7. Функции спинного мозга.
8. Проводящие пути спинного мозга.

Тема 5. Физиология центральной нервной системы

Вопросы:

1. Строение и функции продолговатого мозга.
2. Ретикулярная формация и ее роль в регуляции физиологических функций.
3. Роль промежуточного мозга в регуляции физиологических функций.
4. Роль мозжечка в регуляции физиологических функций
5. Синаптическая передача возбуждения: классификация синапсов, ультраструктура синапсов, физиологические свойства синапсов.
6. Лимбическая система и ее функции.
7. Этапы и механизмы передачи возбуждения в химическом синапсе возбуждающего типа.
8. Строение и функции среднего мозга.
9. Спинальные механизмы регуляции мышечного тонуса. Проприорецепторы.
10. Стволовые механизмы регуляции позы тела. Механизмы произвольных движений.
11. Морфофункциональная организация центральной нервной системы.
12. Торможение в центральной нервной системе: механизмы торможения, виды торможения, физиологические функции торможения.
13. Распространение возбуждения в центральной нервной системе.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Устный опрос проходит в форме развернутой беседы – творческой дискуссии, основанной на подготовке всей группы по объявленной заранее теме при максимальном участии в обсуждении студентов группы. Как правило, один студент раскрывает один вопрос темы, давая наиболее полный ответ. Остальные делают дополнения, высказывают различные суждения и аргументацию, могут задавать вопросы друг другу и преподавателю. Преподаватель направляет ход дискуссии, обращая внимание на существующие научные проблемы обсуждаемой темы, предлагая студентам найти собственное их решение.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальная оценка за устное выступление и работу на семинарском занятии – 3 балла.

3 балла – студент дает полный ответ на поставленный вопрос, речь его свободна и грамотна, конспект не зачитывается, а используется лишь как опорный, студент делает важные дополнения по существу других вопросов, значительно проясняющие отдельные аспекты, которые не являются повторами, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует знание источников, библиографии, различных точек зрения по изучаемой теме, умеет анализировать тексты, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи.

2 балла – студент хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, не проявляет активность в работе группы на семинаре (готовится и отвечает только на один вопрос семинарского занятия).

1 балл – студент неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допускает отдельные неточности, знает различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер, при ответе активно пользуется конспектом вплоть до его зачитывания.

4.1.3 Доклад

а) типовые задания (вопросы)

Темы докладов

по дисциплине Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

Тема 1. Физиология анализаторов

- 1) ~Физиология анализаторов
- 2) Вестибулярный анализатор
- 3) Висцеральный анализатор. Интерорецепторы
- 4) Тактильный анализатор
- 5) * Боль. Ноцицептивный анализатор
- 6) Слуховой анализатор
- 7) ~Зрительный анализатор
- 8) Обонятельный анализатор
- 9) Вкусовой анализатор

Тема 2. Физиология сердечно-сосудистой деятельности

1. ~Физиологические особенности системы кровообращения человека. Нарушения функций. Меры профилактики.
2. Физиологические особенности системы кровообращения беспозвоночных животных.
3. *Физиологические особенности системы кровообращения низших позвоночных животных.
4. Физиологические особенности системы кровообращений птиц.
5. * Влияние факторов окружающей среды на функционирование кровеносной системы в организме человека. Первая помощь при кровотечениях.
6. * Влияние профессиональных заболеваний на функционирование кровеносной системы.

Тема 3. Физиология желез внутренней секреции

1. Физиологические особенности эндокринной системы
2. *Физиологические особенности гуморальной и гормональной регуляции
3. * Эволюция эндокринной системы у животных
4. Гипоталамо-гипофизарная система. Механизм регуляции.
5. Регуляция обмена веществ у человека.
6. Механизмы регуляции желез внутренней секреции.
7. Гормоны синергисты и антагонисты.

Тема 4. Классический условный рефлекс

1. ~ Свойства классического условного рефлекса

2. ~ Виды торможения классического условного рефлекса
3. И.П. Павлов – история открытия условных рефлексов
4. И.П. Павлов – создание теории и метода условных рефлексов
5. * "Павловская сессия" и ее трагические последствия для развития физиологии ВНД
6. * Теория классического обусловливания Р. Рескорлы-А. Вагнера
7. * Теория классического обусловливания Н. Макинтоша

Тема 5. Инструментальный условный рефлекс

1. ~ Свойства инструментального условного рефлекса
2. Э. Торндайк
3. Дж. Уотсон
4. Б. Скиннер
5. Э. Толмен
6. Молекулярный и молярный уровни обучения
7. Ю. Конорский
8. * Теории инструментального обучения К.Л. Халла и К. Спенса
9. * Двухфакторная теория обучения избеганию Х. Маурера
10. * Виды подкрепления и ошибки при практическом использовании подкрепления (положительное подкрепление, отрицательное подкрепление, наказание, взятка)
11. ~* Режимы и схемы подкрепления в инструментальном обучении,
12. ~* Практические приемы инструментального обучения в цирковом искусстве, служебном собаководстве и других сферах работы с животными

Тема 6. Сложные формы условного рефлекса. Уровни развития ВНД в эволюции. Альтернативные теории. Когнитивные формы обучения

1. Филогенетические уровни высшей нервной деятельности по Л.Г. Воронину
2. Рефлексы n-го порядка
3. Рефлексы на комплексные раздражители, цепные условные рефлексы
4. Автоматизация рефлекторной деятельности, динамические стереотипы
5. * Перенос и обобщение
6. Л.А. Орбели
7. А.А. Ухтомский
8. П.К. Анохин
9. Э.А. Асратян
10. Психонервная (образная) деятельность по И.С. Бериташвили
11. Вероятностное прогнозирование по Н.А. Бернштейну

Указания для студентов:

Звездочкой (*) отмечены более трудные темы (однако в случае успешного написания доклада вы имеете шанс получить более высокую оценку!), тильдой (~) – темы, которые легко подготовить в пределах материала лекций и базовых учебников, но несколько трудно обогатить дополнительным материалом.

Темы можно видоизменять и предлагать новые - в пределах основных тем курса (при этом значительные изменения тем и создание новых – только по согласованию с преподавателем, а литературную правку названий или сужение тем можете выполнять самостоятельно).

При рассказе о конкретных ученых можно и даже желательно кратко рассказать об их биографии, о событиях, определивших их научные интересы, об истории их важнейших открытий (при наличии соответствующего материала). Однако не желательно посвящать биографии более 1-2 страниц. Естественно, следует преимущественно рассказывать о работе этих ученых, связанной с предметом курса «Физиологии», а не обо всей их деятельности (если их интересы были шире).

Для получения высокой оценки крайне желательно привлечь материалы, выходящие за пределы лекций и учебника, и выстроить связное и информативное изложение. Поскольку

доклад должен быть выстроен логичным образом без существенных пробелов, некоторого повторения материала лекций и учебника вам не избежать (можете начинать от этих базовых сведений и далее развивать их).

Материалы для доклада ищите самостоятельно! Можете частично ориентироваться на Список литературы. Не забывайте, что для первичной ориентировки в проблеме очень полезен Интернет! Однако полагаться на Интернет следует с осторожностью – в нем очень много недостоверных сведений! Внимание: как физиологические знания, так и их интерпретация сильно изменились за последнее время, поэтому следует критически относиться к некоторым книгам, опубликованным до 1990 г. (а также и к более новым книгам, перепечатавающим старые материалы). Если вы выбрали материал и все равно сомневаетесь в том, что он отражает тему реферата – заблаговременно покажите преподавателю черновик или план. Если вам совсем не удастся подобрать литературу, то тему доклада можно будет изменить (но только по согласованию с преподавателем!)

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Доклад – устное выступление студента, являющееся результатом его самостоятельной подготовки по заранее полученной теме и в соответствии с требованиями к «Самостоятельной работе студентов».

Выступление во время доклада, как правило, рассчитано на 6-7 минут, не может превышать установленное время, должно строго соответствовать объявленной теме. Приветствуются доклады с дополнительным использованием презентаций и мультимедийной техники.

Во время выступления студент может использовать свободную речь близко к тексту доклада, однако вправе зачитывать подготовленный им текст, демонстрируя владение материалом. Речь должна быть четкая, громкая, выразительная и эмоциональная.

Обязательным элементом процедуры доклада является его обсуждение. Студентам группы предлагается задавать докладчику вопросы по теме доклада, что вправе сделать и преподаватель. В завершении возможна дискуссия.

в) описание шкалы оценивания:

Домашняя (внеаудиторная) подготовка доклада оценивается до 2-х баллов, выступление и ответы на вопросы до 2-х баллов. Итого за выполнение данного задания студент может получить до 4-х баллов.

Критерии оценки устного выступления.

2 балла (максимальная оценка) – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, легко воспринимается аудиторией, при ответе на вопросы выступающий демонстрирует глубину владения представленным материалом, ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

1,5 балла – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, но обоснование сделанных выводов не достаточно аргументировано, неполно раскрыто содержание проблемы.

1 балл – выступающий передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное, выступление воспринимается аудиторией сложно, ответы на вопросы поверхностные, либо вызывают у докладчика затруднение.

0 баллов – доклад краткий, поверхностный, несамостоятельный, докладчик не разбирается в сути вопроса, не может представить его в аудитории.

4.1.4 Реферат

- а) типовые задания (вопросы)

Темы рефератов

по дисциплине Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

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.
16. ** Исследования физиологических механизмов привыкания и сенситизации
17. ** Исследования физиологических механизмов условного рефлекса
18. ** Исследования клеточных аналогов условного рефлекса

Указания для студентов:

Звездочкой (*) отмечены более трудные темы (однако в случае успешного написания доклада вы имеете шанс получить более высокую оценку!).

Темы можно видоизменять и предлагать новые – в пределах основных тем курса (при этом значительные изменения тем и создание новых – только по согласованию с преподавателем, а литературную правку названий или сужение тем можете выполнять самостоятельно).

Для получения высокой оценки крайне желательно привлечь материалы, выходящие за пределы лекций и учебника, и выстроить связное и информативное изложение. Поскольку реферат должен быть выстроен логичным образом без существенных пробелов, некоторого повторения материала лекций и учебника вам не избежать (можете начинать от этих базовых сведений и далее развивать их).

Материалы для реферата ищите самостоятельно! Можете частично ориентироваться на Список литературы. Не забывайте, что для первичной ориентировки в проблеме очень полезен Интернет! Однако полагаться на Интернет следует с осторожностью – в нем очень много недостоверных сведений! **Внимание:** как физиологические знания, так и их интерпретация сильно изменились за последнее время, поэтому следует критически относиться к некоторым книгам, опубликованным до 1990 г. (а также и к более новым книгам, перепечатавающим старые материалы). Если вы выбрали материал и все равно сомневаетесь в том, что он отражает тему реферата – заблаговременно покажите преподавателю черновик или план

реферата. Если вам совсем не удастся подобрать литературу, то тему реферата можно будет изменить (но только по согласованию с преподавателем!)

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.

Правила к оформлению рефератов приведены в УМКД и на сайте кафедры.

в) описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствие с требованиями методических указаний, тема достаточно проработана, материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 5 источников. В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

4.1.5 Решение ситуационных задач:

а) Примерные типы ситуационных задач:

Комплект заданий для решения ситуационных задач

по дисциплине Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

Тема 1. Система крови

Задача 1. Уменьшение количества фибриногена в крови вызывает образование неполноценных тромбов, а повышенная активность фибринолитической системы ускорят лизис образовавшихся тромбов, что в конечном итоге приводит к возобновлению кровотечения. Основным компонентом фибринолитической системы является протеолитический фермент плазмин, образующийся из пламиногена под воздействием кровяных или тканевых фибринокиназ. Протеолитическое действие плазмина подавляется антиплазмином – альбумином плазмы, оказывающим анти-протеолитический эффект. Наибольшее количество тромбопластина содержится в тромбоцитах (плазменный тромбопластин) и в стенках сосудов и тканях (тканевый тромбопластин).

Задача 2. В первом анализе крови, сделанном вскоре после начала кровотечения снижены показатели гемоглобина, эритроцитов и ретикулоцитов. Повышен показатель лейкоцитов. Во втором анализе снижены показатели гемоглобина, эритроцитов, гематокрита, цветного показателя. Повышено значение лейкоцитов. На верхней границе нормы уровень ретикулоцитов. Жалобы больного обусловлены падением артериального давления в результате развивающейся гиповолемии. В первые часы от начала, гиповолемия у больного носила нормоцитемический характер, в последующие дни, в результате процессов компенсации она стала олигоцитемической. Все гипо- и гипervолемии разделяются в зависимости от показателя гематокрита на олигоцитемические, нормоцитемические и полицитемические.

Задача 3. В анализе крови больной значительно снижены показатели гемоглобина, эритроцитов и цветного показателя. Увеличено содержание лейкоцитов. В мазке есть анизо- и пойкилоцитоз. Основным признаком регенерации эритроцитов является количество ретикулоцитов в мазке. Эти клетки являются непосредственными предшественниками зрелых эритроцитов. Их можно обнаружить, окрашивая мазок крезиловым синим. В норме ретикулоциты составляют 2—10% (20—100 промилле) общего числа эритроцитов крови. При ускорении эритропоэза доля ретикулоцитов возрастает, а при его замедлении снижается. При резко ускоренном эритропоэзе в крови иногда появляются нормобласты.

Задача 4. У больного выраженная гипохромная анемия, о которой говорят уменьшенное количество гемоглобина, эритроцитов и снижение цветного показателя. Анемия вызвана нарушением всасывания железа в желудке и скрытыми желудочными кровотечениями. Эритропоэз подавлен, вырабатываемые эритроциты дегенеративны (обломки эритроцитов, анизо-, пойкилоцитоз).

Задача 5. В данном случае резкое снижение кислотности желудочного сока привело к нарушению всасывания железа и возникновению железодефицитной анемии. Уменьшение кислородной емкости крови вследствие пониженного содержания гемоглобина и наличия дегенеративных форм эритроцитов объясняет жалобы, предъявляемые больной.

Задача 6. Выраженная гипохромная железодефицитная анемия, о чем свидетельствуют сниженные показатели гемоглобина, эритроцитов и цветного показателя, анизо-, пойкило-, микроцитоз, анизохромия, уменьшенное количество ретикулоцитов. Данные лабораторных исследований говорят о нарушении всасывания железа. Поступившее в желудок алиментарным путем железо в присутствии свободной соляной кислоты подвергается ионизации и образует в желудочном соке крупномолекулярные комплексные соединения. В кишечнике крупномолекулярные соединения расщепляются до низкомолекулярных комплексов, обязательных для всасывания в кишечнике. Железо всасывается в двухвалентной форме в 12-перстной и начальном отделе тонкой кишки в два этапа; 1) поглощение клетками слизистой оболочки, 2) транспортировка из клеток в плазму.

Задача 7. У больного лейкоцитоз, эозинофилия. Основная роль эозинофилов — обезвреживание и разрушение токсинов белкового происхождения, чужеродных белков, комплексов антиген-антитело. Обладают способностью к фагоцитозу. Эозинофилы фагоцитируют гранулы базофилов и тучных клеток, которые содержат много гистамина. Вырабатывают фермент гистаминазу, разрушающую поглощенный гистамин.

Задача 8. В анализе крови больного лейкопения. Лейкоцитарная формула сдвинута вправо. Отсутствуют палочкоядерные, резко снижено количество сегментоядерных гранулоцитов, лимфоцитоз, моноцитоз. Гранулоциты — самые важные функциональные элементы неспецифической защитной системы крови. Сдвигом лейкоцитарной формулы влево (вправо) называют абсолютное или относительное увеличение количества гранулоцитов (агранулоцитов) по сравнению с агранулоцитами (гранулоцитами).

Задача 9. У данного больного лейкоз, т. е. неконтролируемая пролиферация лейкоцитов в избыточном количестве, как правило, малодифференцированных, не способных выполнять свои физиологические функции. В зависимости от происхождения лейкозных клеток различают лимфолейкоз — чрезмерная продукция лимфоцитов и миелоидного ряда. Анемия при лейкозе возникает за счет того, что безудержно размножающиеся лейкоциты подавляют рост и созревание эритроцитов. Все типы гранулоцитов вырабатываются в костном мозге, поэтому их называют клетками миелоидного ряда.

Тема 2. Общая физиология возбудимых тканей

Задача 1. После установки в ротовой полости очередной металлической коронки у больного возникли ощущения жжения и «металлического» привкуса во рту, не наблюдавшиеся после установки предыдущих коронок. Чем может быть вызвано появление описанных ощущений? Как их избежать.

Задача 2. В процессе стоматологической манипуляции с целью местного обезболивания было применено воздействие постоянным током. Объясните механизм данного вида обезболивания.

Задача 3. После процедуры электрофоретического введения лекарственных препаратов в ткань зуба, при выключении постоянного тока, обеспечивающего электрофорез, больной испытал неприятные ощущения в области зуба. Чем это было вызвано? Какой полюс источника постоянного тока контактировал с тканями зуба при электрофорезе? Каким образом можно было избежать эффектов, неприятных для пациента?

Задача 4. У больного парез (неполный паралич) жевательной мускулатуры. Как с помощью хронаксиметрии определить, что повреждено: периферические нервы или структуры головного мозга?

Задача 5. Почему передозировка хлористого калия при внутривенном введении может оказаться смертельной?

Задача 6. При тяжелых формах рахита, сопровождающихся резкой гипокальциемией, у детей наибольшую угрозу жизни представляет развитие генерализованных судорог скелетных мышц. Объясните механизм возникновения судорог в данном случае.

Тема 3. Физиология эндокринной системы

Задача 1. Рост 18-летнего пациента - 100 см. Недостаточность функции каких эндокринных желез может быть причиной этого? Какие дополнительные данные могут помочь установить диагноз?

Задача 2. Больной жалуется на чувство голода, постоянную жажду (за сутки выпивает до 8 л воды), увеличение диуреза. Нарушением деятельности какой эндокринной железы можно объяснить возникновение указанных симптомов? Какое лабораторное исследование может помочь в уточнении диагноза?

Задача 3. Приступ бронхиальной астмы (удушье, вызванное уменьшением просвета бронхов) удалось прервать введением гидрокортизона (кортизола). Каков возможный механизм терапевтического действия кортизола в данном случае?

Задача 4. В клинику поступила больная с жалобами на раздражительность, бессонницу, сердцебиение. Температура часто повышается, основной обмен на 40% превышает норму. О какой эндокринной патологии можно думать?

Задача 5. Попробуйте установить причинно-следственную связь между сужением просвета почечной артерии (например, вследствие опущения почки) и развитием артериальной гипертензии (повышением артериального давления).

Задача 6. В результате резкой недостаточности щитовидной железы у больной развился кретинизм. Все клинические признаки объясняются тем, что гормоны тироксин и трийодтиронин оказывают стимулирующее действие на энергетический обмен. Действие гормонов осуществляется путем непосредственной стимуляции процессов митохондриального окисления. Они ускоряют развитие организма, оказывают стимулирующее влияние на ЦНС.

Тема 4. Физиология кровообращения

Задача 1. При некоторых патологических состояниях врач должен добиться уменьшения объема циркулирующей крови у больного. Какие способы достижения этой цели Вы можете предложить?

Задача 2. У больного в состоянии клинической смерти не определяются пульс и артериальное давление, но продолжает регистрироваться электрокардиограмма. Объясните это явление.

Задача 3. На электрокардиограмме во всех отведениях отсутствует зубец Р и регистрируется нормальной формы комплекс QRS с частотой 40 в 1 мин. На основании этих данных сделайте предположение о локализации водителя ритма сердца.

Задача 4. При анализе электрокардиограммы выявлено увеличение длительности интервала Р-Q. Все остальные показатели – в пределах нормы. О нарушении, какого физиологического свойства миокарда это может свидетельствовать? Попробуйте примерно указать локализацию нарушения.

Задача 5. При некоторых формах тахикардии можно добиться снижения частоты сердечных сокращений, не прибегая к медикаментам, а используя так называемые «вагусные пробы» – приемы, направленные на повышение тонуса блуждающих нервов. Предложите несколько таких приемов.

Задача 6. При операциях на органах шок возможно случайное раздражение блуждающих нервов. Как это отразится на работе сердца? Как можно блокировать действие блуждающих нервов на сердце?

Задача 7. Двум больным – 6-месячному ребенку и взрослому мужчине – ввели атропин. Через несколько минут частота сердечных сокращений у взрослого резко увеличилась, а у ребенка – практически не изменилась. Как объяснить эти различия?

Задача 8. При воспалении пульпы в полость зуба для некротизации пульпы и ее болевых рецепторов вводят мышьяковистую пасту, компоненты которой ослабляют миогенный тонус сосудов. В первые часы после применения пасты боль может усилиться. Почему? Как можно предотвратить этот побочный эффект?

Задача 9. Почему у некоторых больных в стоматологическом кабинете даже предполагаемая манипуляция, связанная с болевым ощущением, может вызвать повышение частоты сердечных сокращений?

Задача 10. Резко пониженное артериальное давление может быть увеличено при внутривенном введении адреналина и гидрокортизона (кортизола). За счет изменения каких параметров гемодинамики повышается артериальное давление при использовании этих препаратов?

Задача 11. В клинической практике для лечения повышения артериального давления могут применяться мочегонные препараты. Как объяснить их гипотензивный эффект?

Задача 12. Больному, страдающему артериальной гипертонией (повышение артериального давления) был рекомендован прием препарата, уменьшающего проницаемость клеточных мембран для ионов кальция. Почему подобные препараты снижают тонус сосудистой стенки?

Задача 13. При резком повышении артериального давления иногда назначают ганглиоблокаторы – вещества, блокирующие N-холинорецепторы вегетативных ганглиев. Объясните механизм гипотензивного действия этих препаратов.

Задача 14. В комплекс реанимационных мероприятий при остановке сердца входит введение адреналина и, в некоторых случаях, атропина. Объясните механизмы терапевтического действия этих препаратов в данном случае.

Задача 15. В стоматологической практике при проведении местного обезболивания в раствор **анестетика** добавляют небольшое количество адреналина. С какой целью? Какие изменения системной гемодинамики могут возникнуть при передозировке адреналина?

б) Критерии оценивания компетенций:

- правильность рассмотрения ситуации
- четкое и верное трактование ситуации.

в) описание шкалы оценивания

Максимальное количество баллов 2. Каждый критерий оценивается в 1 балл.

4.1.6 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, крыса, препаровальный столик.

Ход работы:

Помещают лягушку на препаровальный столик и отмечают ее позу: голова 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.

Продельывают то же самое с крысой.

В заключении следует:

- 1) указать, какие элементарные тонические рефлексy лежат в основе наблюдаемых явлений,
- 2) указать рецепторы и нервные центры этих рефлексов;
- 3) пояснить биологическую роль данных рефлексов.

Все задания к лабораторным работам помещены в учебно-методическое пособие: **Комарова Л.Н.** Лабораторный практикум по физиологии человека и животных. Обнинск: ИАТЭ, 2005. – 59 с. – 50 экз.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1) самостоятельность выполнения задания
- 2) правильность оформления задания
- 3) умение анализировать и обсуждать результаты задания
- 4) умение формулировать выводы/заключение

в) описание шкалы оценивания

Бальная: от 0 до 3 баллов

Работа считается выполненной, в случае если студент набрал 2,5 балла.

Выполнение критериев 1, 2 - является обязательным, выполняются самостоятельно.

Каждый критерий оценивается в 1 балл.

В критериях 3, 4 допустимы недочеты. Процесс представления результатов допускает формулировку правильного ответа в ходе собеседования с преподавателем.

Каждый критерий оценивается в 0,5 баллов

Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке в соответствии с графиком консультаций преподавателя, который имеется на кафедре и на официальном сайте кафедры.

4.1.7 Зачет

Зачетный билет состоит из одного теоретического вопроса. Список вопросов прилагается.

а) Вопросы к зачету:

1. Функции и основные константы крови.
2. Электролитный состав и белки плазмы крови.
3. Форменные элементы крови, их характеристика и функции.
4. Гемоглобин, его функции и метод определения.
5. СОЭ и ее определение.
6. Группы крови, резус-фактор и методы их определения. Физиологические основы переливания крови.
7. Механизм гемостаза.
8. Свертывающая и антисвертывающая системы крови.
9. Общий план строения сердечно-сосудистой системы.
10. Одиночный сердечный цикл. Систолический и минутный объем сердца.
11. Проводящая система сердца. ЭКГ.
12. Физиологические особенности сердечной мышцы и их значение. Свойства сердечной мышцы.
13. Регуляция сердечной деятельности.
14. Кровообращение и особенности метаболизма сердца.
15. Факторы, определяющие величину АД. Методы измерения АД. Артериальный пульс.
16. Сосудодвигательный центр, его локализация и тонус.
17. Регуляция просвета сосудов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие вещества.
18. Виды дыхания. Транспорт газов кровью. Эластическая тяга легких.
19. Методы исследования внешнего дыхания. Легочные объемы. Негазообменные функции легких.
20. Регуляция дыхания (рецепторы верхних дыхательных путей, периферические и центральные хеморецепторы, нервная регуляция просвета бронхов).
21. Дыхательный центр, его автоматизм и его регуляция нервными и гуморальными факторами.
22. Строение нефрона. Механизм образования первичной мочи. Другие функции почек.
23. Механизм реабсорбции различных веществ.
24. Регуляция деятельности почек.

25. Процесс мочевыведения и его регуляция.
26. Пищеварение в ротовой полости.
27. Пищеварение в желудке (виды желез желудка, отделы желудка, движения желудка, ферменты).
28. Пищеварение в тонком кишечнике (состав кишечного сока, движения кишечника).
29. Пищеварение в толстом кишечнике.
30. Поджелудочная железа в пищеварении.
31. Печень и ее роль в пищеварении.
32. Полостное и пристеночное пищеварение.
33. Механизм всасывания в разных отделах пищеварительного тракта.
34. Регуляция моторики желудочно-кишечного тракта.
35. Регуляция пищеварения. Пищевой центр.
36. Общее представление об обмене веществ. Виды обмена веществ.
37. Азотистое равновесие. Положительный азотистый баланс. Азотистый дефицит.
38. Энергетический обмен. Энергетический баланс.
39. Основной обмен. Методы его определения. Суточная потребность человека в белках, жирах, углеводах. Сбалансированное питание.
40. Химическая и физическая терморегуляция. Функциональная система, поддерживающая оптимальную температуру организма.
41. Общие черты строения желез внутренней секреции. Виды желез. Понятие о нейросекреции. Значение гипоталамо-гипофизарной системы.
42. Гормоны аденогипофиза, их значение, связь с гипоталамусом.
43. Гормоны средней и задней долей гипофиза.
44. Гормоны щитовидной железы.
45. Гормоны околощитовидных желез.
46. Гормоны надпочечников.
47. Гормоны поджелудочной железы.
48. Половые гормоны.
49. Эпифиз и тимус.
50. Регуляция желез внутренней секреции.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Оценивается полнота овладения теоретическими физиологическими знаниями и умение применять эти знания для описания процессов происходящих в биологических системах.

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;

в) описание шкалы оценивания:

Допуск к зачёту по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36. Зачёт студент получает при наборе общей суммы баллов свыше 60.

Оценку «зачтено» получают следующие студенты:

- отчитавшиеся о выполнении лабораторных работ за семестр;
- получившие положительную оценку за ответы во время устного опроса;
- получившие оценку «зачтено» за ответы на задания текущего контроля;

- давшие правильный (полный, логичный, с употреблением соответствующей терминологии и примерами) устный ответ на вопросы к зачету.

Оценку «не зачтено» получают следующие студенты:

- пропустившие лабораторные занятия без уважительной причины;
- не отчитавшиеся о выполнении лабораторных работ за семестр;
- получившие неудовлетворительные оценки за ответы во время устного опроса;
- давшие неполный, нелогичный устный ответ на вопросы к зачету, не владеющие соответствующей терминологией.

4.1.8 Экзамен

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	--

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**

Основные этапы развития представлений о функционировании животных организмов. Особенности современного этапа развития физиологии человека и животных.

2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**

Классификация нервных волокон, свойства и функции нервных волокон различных групп. Законы проведения возбуждения.

3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**

Обмен веществ и энергии как необходимое условие жизни. Основной обмен и факторы его определяющие. Организм как термодинамическая система.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка **«неудовлетворительно»** < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Возбуждение как активная реакция клетки на раздражитель. Изменение возбудимости клетки при развитии потенциала действия.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Функции спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Питание организма с точки зрения теории «сбалансированного питания» и теории «адекватного питания». Физиологическое значение органических и минеральных компонентов пищи.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
--	--

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Ионный механизм формирования мембранного потенциала покоя.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Строение и функции продолговатого мозга.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Физические основы теплообмена. Особенности теплообмена у пойкилотермных, гомойотермных и гетеротермных организмов.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
--	--

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Фазы и механизмы развития потенциала действия.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Ретикулярная формация и ее роль в регуляции физиологических функций.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Физиологические механизмы терморегуляции.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично» 35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка **«хорошо» 29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка **«удовлетворительно» 24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка **«неудовлетворительно» < 24 баллов** на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
--	--

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Фазы и механизмы развития потенциала действия.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Роль промежуточного мозга в регуляции физиологических функций.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Внутренняя среда организма и ее компоненты. Гомеостаз. Лимфа, состав и функции. Лимфообращение.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 г.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично» 35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка **«хорошо» 29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка **«удовлетворительно» 24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка **«неудовлетворительно» < 24 баллов** на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
--	--

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Механизм проведения возбуждения по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Роль мозжечка в регуляции физиологических функций
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Физико-химические свойства и функции крови. Химический состав плазмы крови. Белки крови и их функции.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Синаптическая передача возбуждения: классификация синапсов, ультраструктура синапсов, физиологические свойства синапсов.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Лимбическая система и ее функции.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**

Классификация и функциональная характеристика форменных элементов крови. Агглютинины и агглютиногены, агглютинация эритроцитов. Системы групп крови ABO и Rh. Резус-конфликт.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Этапы и механизмы передачи возбуждения в химическом синапсе возбуждающего типа.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Строение и функции среднего мозга.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Механизм сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Противосвертывающая система.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично» 35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка **«хорошо» 29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка **«удовлетворительно» 24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка **«неудовлетворительно» < 24 баллов** на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Молекулярные механизмы мышечного сокращения скелетных и гладких мышц.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Стволовые механизмы регуляции позы тела. Механизмы произвольных движений.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Анализ сердечного цикла: основные фазы, давление в предсердии, желудочке и аорте, работа клапанного аппарата.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Мышечное сокращение и мышечная работа: режимы сокращения, утомление. Регуляция силы мышечного сокращения.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Условный рефлекс. Классификация условных рефлексов. Правила образования условных рефлексов.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 г.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично» 35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка **«хорошо» 29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка **«удовлетворительно» 24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка **«неудовлетворительно» < 24 баллов** на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Этапы и механизмы передачи возбуждения в химическом синапсе возбуждающего типа.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Торможение условных рефлексов. Классификация видов торможения условных рефлексов.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Проводящая система сердца и ее роль в процессах возникновения и проведения возбуждения. Возбудимость сердечной мышцы в разные фазы сердечного цикла.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично» 35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка **«хорошо» 29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка **«удовлетворительно» 24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка **«неудовлетворительно» < 24 баллов** на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Ионный механизм формирования мембранного потенциала покоя.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Виды памяти и их значение для организма. Современные представления о механизмах памяти.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Анализ сердечного цикла: основные фазы, давление в предсердии, желудочке и аорте, работа клапанного аппарата.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 г.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично» 35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка **«хорошо» 29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка **«удовлетворительно» 24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка **«неудовлетворительно» < 24 баллов** на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
--	--

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Нервная регуляция вегетативных функций организма.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Сон и его биологическое значение сна. Фазы сна и их характеристика.
Нейрофизиологические теории сна.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Нервная регуляция работы сердца. Роль симпатической и парасимпатической системы. Рефлексы сердца и их значение.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
--	--

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

1. Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ
Общая характеристика механизмов регуляции физиологических функций.
Рефлекторная теория и ее развитие.
2. Вопрос для проверки уровня обученности УМЕТЬ
Условный рефлекс. Классификация условных рефлексов. Правила образования
условных рефлексов.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ
Вентиляция легких. Механика вдоха и выдоха. Легочные объемы и емкости.
Ритмогенез дыхательных движений. Нервная регуляция дыхания. Рефлексы
дыхательной системы.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Гуморальная регуляция физиологических функций. Общие свойства гормонов. Классификация гормонов.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Строение и функции среднего мозга.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Пищеварение в ротовой полости и желудке.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка **«отлично» 35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка **«хорошо» 29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка **«удовлетворительно» 24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка **«неудовлетворительно» < 24 баллов** на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

1. Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ
Эндокринная функция гипоталамо-переднего гипофизарной системы.
2. Вопрос для проверки уровня обученности УМЕТЬ
Строение и функции спинного мозга
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ
Пищеварение в 12-перстной кишке, тонком и толстом кишечнике. Бактериальная микрофлора и ее роль в пищеварении.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
--	--

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Гормоны щитовидной железы, паращитовидных желез и эпифиза. Механизмы регуляции деятельности желез.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Функции промежуточного мозга
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**

Всасывание питательных веществ. Барьерная функция печени. Регуляция всасывания

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
--	--

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Клеточные механизмы действия гормонов. Гормоны половых желез. Механизм регуляции деятельности желез.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Функции нервных центров
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Физиология выделения (строение почек, механизм образования мочи, нервно-гуморальная регуляция).

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 ____ г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Молекулярные механизмы мышечного сокращения скелетных и гладких мышц.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Ретикулярная формация и ее роль в регуляции физиологических функций.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**
Физические основы теплообмена. Особенности теплообмена у пойкилотермных, гомойотермных и гетеротермных организмов.

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»	<u>06.03.01 «Биология»</u> (код и наименование направления подготовки/специальности) <u>Биомедицинские исследования</u> (профиль подготовки/магистерская программа/специализация)
---	---

Дисциплина Физиология человека, животных, высшей нервной деятельности
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

1. Вопрос для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ**
Общие свойства возбудимых тканей.
2. Вопрос для проверки уровня обученности **УМЕТЬ**
Торможение условных рефлексов. Классификация видов торможения условных рефлексов.
3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности **ВЛАДЕТЬ**

Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы

Составитель _____ Л.Н. Комарова
(подпись)

Начальник отделения
биотехнологий _____ А.А. Котляров
(подпись)

«___» _____ 20 г.

Критерии оценки:

Оценка «**отлично**» **35–40 баллов** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе; умении оперировать специальными терминами; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Оценка «**хорошо**» **29–34 балла** на экзамене ставится при:

правильном, полном и логично построенном ответе с негрубыми ошибками или неточностями; умении оперировать специальными терминами, но делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Оценка «**удовлетворительно**» **24–28 баллов** на экзамене ставится при:

схематичном неполном ответе; неумении оперировать специальными терминами или их незнании; с одной грубой ошибкой;

Оценка «**неудовлетворительно**» < 24 баллов на экзамене ставится при:

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

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 36.

За семестр студент может набрать от 36 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 24, максимальный – 40.