

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



УТВЕРЖДАЮ
Ректор

Н.В. Дубив

(подпись, Ф.И.О.)

31 августа 2020 г.

(дата дополнений и изменений)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физиология регуляторных и сенсорных систем
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата 06.03.01. «Биология»
Направленность «Общая биология»

Форма (формы) обучения: очная, заочная

Рабочая программа дисциплины «Физиология регуляторных и сенсорных систем» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата «Биология» («Общая биология»), утвержденным:

- для очной формы обучения «28» августа 2020 года;
- для заочной формы обучения «28» августа 2020 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «28» августа 2020 года, протокол № 1

Рабочую программу составили
Доцент кафедры
Биологии

С.В. Аршевский

Согласовано:

Заведующий кафедрой
биологии

О.В. Козлов

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности

С.Н. Синицын

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 2 зачетных единиц трудоемкости (72 академических часа)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		6
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	38	38
в том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа, всего часов	34	34
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	16	16
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	72	72

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		7
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	8	8
в том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов	64	64
в том числе:		
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	28	28
Реферат	18	18
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	72	72

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физиология регуляторных и сенсорных систем» входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 и читается с целью формирования у бакалавров представления о разных регуляторных и сенсорных системах организма и механизмах регуляции.

Дисциплина «Физиология регуляторных и сенсорных систем» базируется на знаниях, умениях и навыках приобретённых в результате освоения предшествующих дисциплин: «Введение в биологию», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Биология человека».

Результаты обучения дисциплины «Физиология регуляторных и сенсорных систем» необходимы для изучения дисциплин: «Физиология животных», «Теория эволюции», «Генетика человека с основами психогенетики» и др.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью освоения дисциплины «Физиология регуляторных и сенсорных систем» являются:

формирование системы знаний о разных регуляторных и сенсорных систем.

Задачами освоения дисциплины «Физиология регуляторных и сенсорных систем» являются:

- получение целостной системы знаний об уровнях восприятия и передачи сигналов;
- функционирование нейронных модулей;
- взаимодействие различных отделов центральной нервной системы;
- получение детальных знаний о функционировании эндокринной системы;
- формирование представление о важнейших закономерностях функционирования сенсорных систем на различных уровнях их организации.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Готовность применять на производстве базовые обще профессиональные знания теории и методов современной биологии (ПК-3).
- Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- особенности нервной, гуморальной, иммунной регуляторных систем, а также функционирование различных сенсорных систем (для ПК -8);

уметь:

- применять полученные знания при изучении других предметов, а так же в практической деятельности (для ПК-3);

владеть:

- должным уровнем теоретических знаний по физиологии регуляторных и сенсорных систем и способами их применения в практической деятельности (для ПК-3).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические занятия
Рубеж 1	P1	Общие принципы управления биологических систем	2	-
	P2	Гуморальная регуляция	4	2
	P3	Нервная регуляция	4	4
		Рубежный контроль №1		2
Рубеж 2	P4	Роль иммунной системы в регуляции гомеостаза	2	-
	P5	Физиология сенсорных систем	6	10
		Рубежный контроль №2		2
Всего:			18	20

Учебно-тематический план Заочная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические занятия
Рубеж 1	P1	Общие принципы управления биологических систем	2	-
	P2	Гуморальная регуляция	-	-
	P3	Нервная регуляция	-	-
Рубеж 2	P4	Роль иммунной системы в регуляции гомеостаза	-	-
	P5	Физиология сенсорных систем	2	4
Всего:			4	4

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Общие принципы управления биологических систем.

Понятие об управлении и интеграции функций в организме. Принципы управления функциональными системами. Виды регуляции. Положительные и отрицательные обратные связи.

Тема 2. Гуморальная регуляция

Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Механизмы действия гормонов на клетки. Свойства и природа гормонов. Гипоталамо-гипофизарная система и её роль в регуляции функций организма. Физиологическая роль гормонов. Эндокринная регуляция функций организма. Система обратных связей в регуляции.

Тема 3 Нервная регуляция

Физиология центральной нервной системы. Интегративная, регуляторная и координирующая функции центральной нервной системы. Рефлекс. Нервные центры и их свойства. Торможение в центральной нервной системе.

Тема 4. Роль иммунной системы в регуляции гомеостаза.

Общие представления о структурно-функциональной организации иммунной системы. Клетки иммунной системы и их роль в развитии и регуляции иммунного ответа. Иммунный ответ и его регуляция. Антитела и антигены.

Тема 5. Физиология сенсорных систем.

Общие принципы работы сенсорных систем. Классификация анализаторов. Структурно-функциональная организация анализаторов. Свойства анализаторов. Кодирование информации в анализаторах. Регуляция деятельности сенсорных систем.

4.3. Практические занятия Очная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.
2	Гуморальная регуляция	Регуляторные функции эндокринных желез.	2
3	Нервная регуляция	Роль отделов центральной нервной системы в выполнении регуляторных функций	2
		Регуляторные функции автономной нервной системы.	2
		Рубежный контроль 1	2
5	Физиология сенсорных систем	Механочувствительность	2
		Хемочувствительность	2
		Светочувствительность	2
		Термочувствительность	2
		Ноцицептивная и антиноцицептивная системы	2
		Рубежный контроль 2	2
Итого:			20

Практические занятия Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического занятия	Норматив времени, час.
5	Физиология сенсорных систем	Зрительный анализатор	2
		Слуховой анализатор	2
Итого:			4

4.4. Реферат (для заочной формы обучения)

Реферат пишется по конкретной теме. Тема реферата должна быть интересной в первую очередь студенту. Доступное и грамотное изложение материала является одной из задач написания реферата. Реферат позволяет закрепить основные теоретические знания, полученные на лекциях и лабораторных занятиях. Тематика реферата может быть предложена студентами по заинтересовавшей их проблеме или проблемам.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующего практического занятия.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения практического занятия является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале практического занятия.

Практические занятия проводятся в форме семинаров. На семинарах планируется обсуждение сообщений, докладов по тематике, предложенной преподавателем.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, подготовку к рубежным контролям (для очной формы обучения), выполнение реферата (для заочной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.	
	Очная форма	Заочная форма
Самостоятельное изучение тем дисциплины	4	26
Гуморальная регуляция Нервная регуляция Физиология сенсорных систем	4	26
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на практическое занятие)	8	2
Выполнение реферата	-	18
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Подготовка к зачету	18	18
Всего:	34	64

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения).
2. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения)
3. Банк вопросов зачету.
4. Отчеты студентов по практическим работам.
5. Реферат (для заочной формы обучения).

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов за 6 семестр					
	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение и защита отчетов по практическим работам	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Зачет	
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения студентов на первом учебном занятии)	Балльная оценка:	До 18	До 16	До 18	До 18	До 30
		Примечания:	9 лекций по 2 балла	До 2-х баллов за 2-х часовую практическую работу	На 4-ой практической работе	На 10-ой практической работе	

2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета	60 и менее баллов – не зачтено; 61 и более баллов - зачтено
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	Для допуска к промежуточной аттестации (зачету) студент должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы и выполнить реферат (для заочной формы обучения) Для получения зачёта «автоматически» студенту необходимо набрать в ходе текущей и рубежной аттестаций в семестре не менее 61 балла. По согласованию с преподавателем студенту могут быть добавлены дополнительные (бонусы) баллы за активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры.
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) студентов для получения недостающих баллов в конце семестра	В случае, если к промежуточной аттестации (зачету) набрана сумма менее 50 баллов, студенту необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий. Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем): - выполнение и защита пропущенных практических работ (при невозможности дополнительного проведения практической работы преподаватель устанавливает форму дополнительного задания по тематике пропущенной практической работы самостоятельно) 2 балла за практическую работу. - прохождение рубежного контроля (баллы в зависимости от рубежа). Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли 1 и 2 проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со студентами основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты тестовых заданий для рубежных контролей № 1 и № 2 состоят из 18 вопросов. На каждое тестирование при рубежном контроле студенту отводится время не менее 45 минут. Каждый вопрос оценивается в 1 балл.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого студента по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет проводится в устной форме по списку вопросов к зачету. Студент отвечает на 1 вопрос. Подготовка к ответу занимает 30 мин. На ответ на вопрос отводится до 15 мин. Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачета, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и зачета

Примерные задания для рубежного контроля №1

1. Физиологическая система, специализированная на приеме, переработке и сохранении информации об окружающем мире и внутренней среде организма - это
 - а) эндокринная система
 - б) система кровообращения
 - в) система крови
 - г) нервная система
2. Отрицательная обратная связь обеспечивает
 - а) усиление какой-либо функции организма
 - б) ослабление какой-либо функции организма
 - в) стабилизацию какой-либо функции организма
 - г) возникновение какой-либо функции организма
3. Причиной одностороннего проведения импульса в рефлекторной дуге является
 - а) особенности проведения возбуждения по афферентным волокнам
 - б) особенности проведения возбуждения по эфферентным волокнам
 - в) особенности проведения возбуждения в синапсах
 - г) особенности проведения возбуждения в соме нейрона
4. В рефлекторной дуге обычно наибольшее время задержки проводимого возбуждения имеется в
 - а) рецепторах
 - б) афферентных волокнам
 - в) центральном звене
 - г) исполнительных органах
5. Высшим центром регуляции вегетативных функций является
 - а) мозжечок
 - б) зрительные бугры
 - в) базальные ядра
 - г) гипоталамус

Примерные задания для рубежного контроля №2

1. Какие рецепторы являются болевыми?
 - а) Тельца Мейснера
 - б) Свободные нервные окончания
 - в) Колбы Краузе
 - г) Тельца Пачини
2. Установите соответствие между видами аномалий рефракции глаза и их характеристиками

1) близорукость	-	а) продольная ось глаза слишком длинная,
-----------------	---	--

		лучи от далекого объекта сфокусируются не на сетчатке, а перед ней
2) дальность зрения	-	б) не строго сферическая поверхность роговой оболочки, неодинаковое преломление лучей в разных направлениях
3) астигматизм	-	в) продольная ось глаза укорочена, поэтому лучи от далекого объекта фокусируются не на сетчатке, а за ней

3. Центральным отделом слухового анализатора является

- а) нейроны передней центральной извилины
- б) верхняя часть височной доли коры мозга
- в) затылочная область коры мозга
- г) нейроны задней центральной извилины

4. В состав _____ входит: рецепторная часть, проводящие пути и центр в коре головного мозга

5. Установите соответствие между составляющими глаза и их характеристиками

1) хрусталик	-	а) круговая мышца, которая изменяет количество попадающего в глаз света, расширяя или сужая отверстие, находящееся в ее центре – зрачок
2) роговица	-	б) линзу, которая завершает процесс фокусирования световых лучей
3) радужная оболочка	-	в) тонкая изогнутая прозрачная оболочка, с которой начинается процесс фокусирования световых лучей

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Общие принципы управления биологических систем.
2. Сравнительная характеристика нервной и эндокринной регуляторных систем.
3. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Механизмы действия гормонов на клетки.
4. Гипоталамо-гипофизарная система и её роль в регуляции функций организма.
5. Регуляторные функции гипофиза.
6. Регуляторные функции эпифиза.
7. Регуляторные функции надпочечников.
8. Регуляторные функции поджелудочной железы.
9. Регуляторные функции половых желез.
10. Регуляторные функции Щитовидной и паращитовидных желез.
11. Диффузная эндокринная система (APUD-система).
12. Рефлекторная (нервная) регуляция функций в организме. Рефлекс. Рефлекторная дуга, ее составные части.
13. Нервный центр и его свойства.
14. Синапсы, их структурные и функциональные особенности.
15. Медиаторы, их классификация и функциональная роль.

16. Торможение в центральной нервной системе, его разновидности, механизмы и функциональное значение.
17. Физиологические особенности спинного мозга.
18. Физиологические особенности продолговатого мозга и моста
19. Физиологические особенности среднего мозга.
20. Физиологические особенности ретикулярной формации ствола мозга
21. Физиологические особенности мозжечка
22. Физиологические особенности промежуточного мозга. Гипоталамус как высший центр вегетативных функций организма.
23. Физиологические особенности промежуточного мозга. Таламус как подкорковый центр анализа сенсомоторной информации.
24. Физиологические особенности базальных ядер больших полушарий головного мозга. Стриопаллидарная и лимбическая системы базальных ядер.
25. Функциональная организация коры больших полушарий головного мозга.
26. Функциональные особенности автономной (вегетативной) нервной системы
27. Роль иммунной системы в регуляции гомеостаза.
28. Общие принципы работы сенсорных систем. Классификация анализаторов. Структурно-функциональная организация анализаторов.
29. Зрительный анализатор.
30. Слуховой анализатор.
31. Вестибулярный и двигательный (кинестетический) анализаторы.
32. Вкусовой, обонятельный анализатор.
33. Кожные анализаторы.
34. Болевой анализатор.

Темы рефератов

1. Структурно-функциональная организация эндокринной системы.
2. Рефлекторная деятельность нервной системы.
3. Регуляторные функции автономной нервной системы.
4. Вестибулярный и двигательный (кинестетический) анализаторы.
5. Вкусовой и обонятельный анализаторы.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Железы внутренней секреции [Электронный ресурс] / Р. П. Самусев, Е. В. Зубарева. - М. : Мир и образование, 2011. - (Полный конспект лекций)- Доступ из ЭБС «Консультант студента».
2. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.К. Антропова - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. -) – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Физиология регуляторных и сенсорных систем»

образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
06.03.01. «Биология»

Направленность «Общая биология»

Трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единицы (72 академических часа)
Семестр: 6 (очная форма обучения), 7 (заочная форма обучения)
Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Общие принципы управления биологических систем. Гуморальная регуляция. Нервная регуляция. Роль иммунной системы в регуляции гомеостаза. Физиология сенсорных систем.