

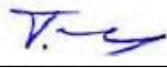

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
физиологии и общей биологии
протокол №10 от «26» февраля 2020 г.

Согласовано:
председатель УМК
биологического факультета

Зав. кафедрой  / Хисматуллина З.Р.

 / Гарипова М.И.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Физиология анализаторов
Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
«Физиология и общая биология»

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель)
Доцент кафедры физиологии и общей
биологии, к.б.н.



Федорова А.М.

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020

Составитель: к.б.н., Федорова А.М.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физиологии и общей биологии протокол №10 от «26» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой



/ Хисматуллина З.Р.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № _____ от « _____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой

_____ / Хисматуллина З.Р.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	8
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	8
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	14
4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (Приложение 2)</i>	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	22
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОПК-4-способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

ОПК-5 - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

ПК-3- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов - о механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме - процессы метаболизма растений, закономерности клеточного дыхания растений, пути первичного и вторичного метаболизма, этапы онтогенеза растений, механизмы влияния внешних и внутренних факторов на развитие растений, физиологические процессы растения, механизмы регуляции, биохимические характеристики основных субклеточных компонентов, механизмы фотосинтеза, дыхания, водообмена, корневого питания, роста и развития растений, их регуляцию на различных уровнях организации от клеточного до организменного 	<p>ОПК-4</p> <p>Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	

	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты - принципы клеточной организации биологических объектов - принципы биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности - общие представления о химическом и ферментативном катализе; - молекулярные основы специфичности ферментов; - принципы классификации и номенклатуры ферментов; - кинетику действия ферментов; - физико-химические аспекты влияния температуры и рН среды на активность ферментов; - механизмы активации и ингибирования ферментов; - принципы и методы определения активности ферментов; - способы получения и применения иммобилизованных ферментов. - молекулярные основы специфичности ферментов; - принципы классификации и номенклатуры ферментов 	<p>ОПК-5</p> <p>Способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.</p>	
	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии - преобразование энергии на надорганизменных уровнях живого, экосистемная биотехнология и 	<p>ПК-3</p> <p>Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.</p>	

	<p>возобновляемые источники энергии на ее основе и их использование в различных отраслях народного хозяйства</p>		
Умения	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем - анализировать результаты лабораторных экспериментов - грамотно излагать теоретический материал, обосновывать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции 	<p>ОПК-4</p> <p>Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	
	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов - анализировать результаты лабораторных экспериментов -объяснять физические и химические основы строения, функционирования ферментов; - характеризовать отдельные группы ферментов; механизмы активации и ингибирования ферментов; - принципы и методы определения активности ферментов; - способы получения и применения иммобилизованных ферментов. -молекулярные основы специфичности ферментов 	<p>ОПК-5</p>	
	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять базовые теоретические положения и 	<p>ПК-3</p> <p>Готовность применять на производстве базовые</p>	

	методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач	общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -методами физиологического эксперимента; -методами статистической обработки экспериментальных данных -методами анализа и оценки состояния живых систем -экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии 	<p>ОПК-4</p> <p>Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	
	<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины - методами исследований биологических молекул - терминологией и основными понятиями в области энзимологии для объяснения физических и химических основ строения, функционирования ферментов; - закономерности протекания и регуляции ферментативных процессов процессов; - механизмах воздействия физических и химических факторов на ферменты; 4 - качественными и количественными методами определения активности ферментов 	<p>ОПК-5</p> <p>Способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.</p>	
	<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии 	<p>ПК-3</p> <p>Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.</p>	

--	--	--	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология анализаторов» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 3 _____ курсе в _____ семестре.

Цель – Формирование всесторонне развитой, профессионально и общественно реализующейся личности как субъекта успешной социальной и образовательной деятельности.

Подготовка магистра к пониманию и решению профессиональных проблем, на основе умения сравнивать и выбирать информационный материал, методы и технологии исследования, переводить знания, умения и навыки на уровень межпредметных связей и понятий, в активную систему познания, которая позволяет правильно использовать современные технологии, направленные на обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Формирование у студентов углубленных профессиональных знаний о сенсорных системах и механизмах их функционирования.

Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

Объем дисциплины «Физиология анализаторов» составляет 2 зачетные единицы трудоемкости. Итоговая форма контроля – зачет.

1. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ОПК-4-способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Незачтено	Зачтено

<p>Первый этап (уровень)</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы структурной и функциональной организации биологических объектов - о механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме - процессы метаболизма растений, закономерности клеточного дыхания растений, пути первичного и вторичного метаболизма, этапы онтогенеза растений, механизмы влияния внешних и внутренних факторов на развитие растений, физиологические процессы растения, механизмы регуляции, биохимические характеристики основных субклеточных компонентов, механизмы фотосинтеза, дыхания, водообмена, корневого питания, роста и развития растений, их регуляцию на различных уровнях организации от клеточного до организменного 	<p>Демонстрирует в целом верное, с некоторым количеством неточностей и ошибок, принципы структурной и функциональной организации биологических объектов. Не знает механизмы физиологических процессов, принципы регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологические аспекты становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме. Не знает процессы метаболизма растений, закономерности клеточного дыхания растений, пути первичного и вторичного метаболизма, этапы онтогенеза растений, механизмы влияния внешних и внутренних факторов на развитие растений, физиологические процессы растения, механизмы регуляции, биохимические характеристики основных субклеточных компонентов, механизмы фотосинтеза, дыхания, водообмена, корневого питания, роста и развития растений, их регуляцию на различных уровнях организации от клеточного до организменного</p>	<p>Демонстрирует уверенное знание основных положений процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации для освоения информации в области физиологии</p>
<p>Второй этап (уровень)</p>	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины - применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем - анализировать результаты лабораторных экспериментов - грамотно излагать 	<p>Не умеет применять методы и технологии самоорганизации и самообразования в области физиологии</p>	<p>Понимает и умеет применять на практике для самостоятельного решения исследовательских задач основные методы и технологии самоорганизации и самообразования в области физиологии</p>

	теоретический материал, обосновывать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции		
Третий этап (уровень)	<p><u>Владеть:</u></p> <p>-методами физиологического эксперимента; -методами статистической обработки экспериментальных данных</p> <p>-методами анализа и оценки состояния живых систем</p> <p>-экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии</p>	1. Не владеет навыками практического применения самоорганизации и самообразования в учебном процессе и при самостоятельной подготовке к лабораторным занятиям и контролю знаний по физиологии анализаторов	Владеет и демонстрирует самостоятельное применение навыков практического применения знаний о самоорганизации и самообразования в учебном процессе и при самостоятельной подготовке к лабораторным занятиям и контролю знаний физиологии анализаторов

Код и формулировка компетенции ОПК-5 - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Незачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	<p>Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты</p> <p><u>2.Знать</u></p> <p>- учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты</p> <p>- принципы клеточной организации биологических объектов</p> <p>- принципы биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и</p>	<p>Не знает термины и определения, используемые в биологии;</p> <p>- принципы клеточной организации биологических объектов; принципы биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>	<p>Демонстрирует уверенное знание терминов и определений, используемые в биологии;</p> <p>- принципы клеточной организации биологических объектов;</p> <p>- принципы биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p>

	<p>молекулярных механизмов жизнедеятельности</p> <p>- общие представления о химическом ферментативном катализе; молекулярные основы специфичности ферментов; принципы классификации и номенклатуры ферментов; кинетику действия ферментов; - физико-химические аспекты влияния температуры и рН среды на активность ферментов; механизмы активации и ингибирования ферментов; принципы и методы определения активности ферментов; - способы получения и применения иммобилизованных ферментов. молекулярные основы специфичности ферментов; принципы классификации и номенклатуры ферментов</p>		
<p>Второй этап (уровень)</p>	<p>Уметь:</p> <p>- решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p>- анализировать результаты лабораторных экспериментов</p> <p>-объяснять физические и химические основы</p>	<p>Не умеет объяснять физические и химические основы строения, функционирования ферментов;</p> <p><u>Не умеет</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p>	<p>Умеет объяснять физические и химические основы строения, функционирования ферментов;</p> <p><u>Умеет</u> решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p>

	<p>строения, функционирования ферментов;</p> <p>- характеризовать отдельные группы ферментов; механизмы активации и ингибирования ферментов;</p> <p>- принципы и методы определения активности ферментов; - способы получения и применения иммобилизованных ферментов.</p> <p>-молекулярные основы специфичности ферментов</p>		
Третий этап (уровень)	<p><u>1. Владеть:</u></p> <p>- понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>- методами исследований биологических молекул</p>	<p>Не владеет терминологией и основными понятиями в области биологии для объяснения физических и химических основ строения, функционирования клеточных структур, клеток, органов, систем, организмов, экосистем; -</p> <p>Не владеет навыками работы с современной аппаратурой</p> <p>Не владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;</p> <p>Не владеет навыками работы с распорядительными документами, методическими и нормативными материалами в области биологических работ; о способах содержания лабораторных животных и методах ухода за ними</p>	<p>Владеет терминологией и основными понятиями в области биологии для объяснения физических и химических основ строения, функционирования клеточных структур, клеток, органов, систем, организмов, экосистем; -</p> <p>Владеет навыками работы с современной аппаратурой</p> <p>Владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;</p> <p>Владеет: навыками работы с распорядительными документами, методическими и нормативными материалами в области биологических работ; о способах содержания лабораторных животных и методах ухода за ними</p>

Код и формулировка компетенции ПК-3- готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Незачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: базовые теоретические положения и методы	Не знает базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной	Демонстрирует уверенное знание основных положений и методы полевых, лабораторных и производственных исследований

	полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	биологии	современной биологии
Второй этап (уровень)	Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения общепрофессиональных задач	1. Не умеет эксплуатировать оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ 2. Не умеет анализировать результаты лабораторных экспериментов - пользоваться компьютерной обработкой результатов экспериментов;	Понимает и умеет применять на практике для самостоятельного решения исследовательских задач навыки эксплуатации оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ Понимает и умеет применять на практике результаты лабораторных экспериментов - пользуется компьютерной обработкой результатов экспериментов;
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии	1. Не владеет навыками работы на лабораторных приборах; - методами математической и компьютерной обработкой результатов экспериментов	Уверенно владеет и может эффективно пользоваться навыками работы на лабораторных приборах; - методами математической и компьютерной обработкой результатов экспериментов

Критериями оценивания являются баллы для студентов очного отделения, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Критерии оценки (в баллах):

Зачтено – студентом набрано 60 – 100 (110) баллов

Незачтено - студентом набрано 59 – 45 баллов

Студенты очно-заочного и заочного отделения сдают зачет в виде индивидуального опроса по контрольным вопросам курса.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Оценочные средства
Знания	<p><u>Знать</u> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов</p> <p>- механизмы физиологических процессов, принципы регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологические аспекты становления функций, принципы восприятия, передачи и переработки информации в организме</p>	ОПК-4-способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Коллоквиум, письменная контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование
	<p>Воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты</p> <p><u>Знать</u> - принципы клеточной организации биологических объектов</p> <p>- принципы биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности</p> <p>- общие представления о химическом и ферментативном катализе;</p>	ОПК-5 - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Коллоквиум, письменная контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование
	<p><u>Знать:</u> базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии</p>	ПК-3 готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	
Умения	<p><u>Уметь:</u></p> <p>- оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины</p> <p>- применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем</p> <p>- анализировать результаты лабораторных экспериментов</p> <p>- грамотно излагать теоретический материал, обосновывать принципы структурной и функциональной организации биологических</p>	ОПК-4-способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Коллоквиум, письменная контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование

	объектов и механизмов гомеостатической регуляции		
	<p><u>1. Уметь</u></p> <p>- решать типичные задачи профессиональной деятельности на основе воспроизведения стандартных алгоритмов</p> <p>- анализировать результаты лабораторных экспериментов</p> <p>- объяснять физические и химические основы строения, функционирования ферментов;</p> <p>- характеризовать отдельные группы ферментов; механизмы активации и ингибирования ферментов</p>	ОПК-5 - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Коллоквиум, письменная контрольная работа, решение ситуационных задач, тестирование
	<p>Уметь: применять базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии для решения обще профессиональных задач</p>	ПК-3 готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Коллоквиум, письменная контрольная работа, решение ситуационных задач, тестирование
Владения (навыки / опыт деятельности и)	<p><u>Владеть:</u></p> <p>- методами физиологического эксперимента; - методами статистической обработки экспериментальных данных</p> <p>- методами анализа и оценки состояния живых систем</p> <p>- экспериментальными навыками для исследования физиологических функций организма в норме и патологии</p>	ОПК-4-способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владение знанием механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Коллоквиум, письменная контрольная работа, решение ситуационных задач, тестирование
	<p><u>Владеть</u></p> <p>- понятийным и терминологическим аппаратом дисциплины</p> <p>- методами исследований биологических молекул</p>	ОПК-5 - способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Коллоквиум, письменная контрольная работа, решение ситуационных задач, тестирование
	<p>Владеть: навыками решения профессиональных задач, используя базовые теоретические положения и методы полевых, лабораторных и производственных исследований современной биологии</p>	ПК-3 готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Коллоквиум, письменная контрольная работа, решение ситуационных задач, тестирование

Примерные критерии оценивания ответа на зачете для студентов очно-заочного и заочного отделения.

Оценивание ответа на зачете

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)		Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо (базовый уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи;	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким

	<p>раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>
--	---

№ п/п	Наименование темы учебной дисциплины	Содержание раздела темы в дидактических единицах
1	2	3
1.	Общие проблемы физиологии сенсорных систем.	<p>Уровни организации сенсорных систем: рецепторный, проводниковый и корковый. Функции каждого из уровней сенсорных систем. Учение И.П. Павлова об анализаторной функции мозга.</p> <p>Понятие «рецептор». Классификации рецепторов. Механизмы трансформации энергии раздражителей в электрические потенциалы. Характеристика рецепторных потенциалов.</p> <p>Характеристика основных путей передачи сенсорных сигналов. Таламус как коллектор сенсорной информации. Таламо-кортикальные пути передачи сигналов.</p> <p>Кора головного мозга как высший отдел сенсорных систем. Аналитико-синтетическая деятельность коры мозга. Сенсорные (проекционные) зоны коры мозга. Особенности организации первичных, вторичных и третичных (ассоциативных) проекционных областей коры мозга. Теории формирования ощущений и</p>

		целостного восприятия сенсорных сигналов.
2.	Физиология зрительной системы.	<p>Строение глаза. Оптическая система глаза, формирование изображения на сетчатке. Строение сетчатки. Фоторецепторные клетки. Фотохимические реакции в рецепторах. Фоторецепторные потенциалы. Электрические ответы биполярных, горизонтальных, амакриновых и ганглиозных клеток. Электроретинограмма. Рецептивные поля ганглиозных клеток сетчатки. Центральные отделы зрительной системы (верхние бугорки четверохолмия, латеральные колленчатые тела, зрительная кора), их функции.</p> <p>Нейрофизиологическая основа восприятия зрительных образов. Оpozнание зрительных образов.</p> <p>Световая чувствительность. Адаптация в зрительной системе. Цветовое зрение. Теории цветового зрения (Ломоносов, Юнг, Гельмгольц, Геринг). Восприятие пространства. Роль движений глаза в зрительном восприятии. Различные проявления нарушений деятельности зрительной сенсорной системы.</p>
3.	Физиология слуховой системы.	<p>Свойства звука как стимула. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха. Строение улитки. Механические и электрические явления в улитке. Пороги слуховой чувствительности.</p> <p>Слуховая адаптация. Теории слуха. Строение путей и центров слуховой системы. Электрическая активность путей и центров слуховой системы. Роль различных отделов слуховой системы в восприятии звуков. Анализ частоты и интенсивности звукового сигнала. Анализ направления действия звука.</p> <p>Пространственный слух. Нарушения сенсорных процессов в слуховой системе.</p>
4.	Физиология вестибулярной системы.	<p>Строение вестибулярного аппарата. Рецепторы вестибулярного аппарата и адекватные стимулы. Функции полукружных каналов. Функции отолитовых рецепторов. Вестибулярный нерв, вестибулярные ядра продолговатого мозга. Вестибуло-спинальные влияния. Вестибуло-вегетативные рефлексы. Вестибуло-глазодвигательные реакции. Тонические реакции. Афферентные проекции вестибулярного аппарата в коре больших полушарий и других отделах головного мозга. Вестибулярная система и ориентировка в пространстве. Поражения вестибулярной сенсорной системы.</p>
5.	Физиология обонятельной системы.	<p>Структурная организация периферического отдела обонятельного анализатора. Структура и функции обонятельной луковицы. Электрические реакции в обонятельной системе. Теории обоняния. Пороги обонятельной чувствительности. Механизмы</p>

		восприятия запахов. Структура и функция центрального отдела обонятельного анализатора. Обонятельная адаптация. Нарушения обоняния.
6.	Физиология вкусовой системы.	Морфологическая и гистохимическая характеристика вкусовых рецепторов. Строение центральных отделов вкусовой системы. Основные характеристики деятельности вкусового анализатора. Электрические явления в структурах вкусовой системы. Теории вкусовой чувствительности. Влияния внешних и внутренних факторов на вкусовую чувствительность.
7.	Физиология соматовисцеральной системы.	<p>Общая характеристика звеньев соматосенсорной системы. Специфические (лемнисковые) и неспецифические (экстралемнисковые) проводящие пути. Соматосенсорные функции спинного мозга, стволовых структур мозга. Соматосенсорные проекционные области в коре мозга. Нейронная переработка сенсорной информации в коре. Контроль афферентации в соматосенсорной системе.</p> <p>Виды кожной чувствительности и основные типы рецепторов. Теории кожной чувствительности.</p> <p>Механорецепторная чувствительность. Рецепторы давления, прикосновения, вибрации. Рецептивные поля и плотность иннервации механорецепторов. Механизмы действия адекватного раздражения механорецепторов. Регуляция деятельности механорецепторов. Температурная чувствительность. Виды и физиологические свойства терморецепторов кожи. Механизмы деятельности терморецепторов. Электрическая активность терморецепторов.</p> <p>Центральные механизмы температурной чувствительности. Болевая (ноцицептивная) чувствительность. Качества боли. Болевые стимулы. Нейрофизиологическая основа боли. Центральные механизмы боли. Центральные механизмы контроля болевой чувствительности. Периферические и центральные нарушения ноцицепции.</p> <p>Проприорецепция. Рецепторы скелетно-мышечного аппарата (мышечные веретена, сухожильные органы Гольджи). Роль проприорецепторов в ощущениях положения конечностей, произвольного движения, в оценке мышечного усилия. Спинальные механизмы позы и локомоции. Проводящие пути и кортикальный уровень скелетно-мышечной системы. Клинико-физиологические проявления нарушения деятельности соматосенсорной системы.</p> <p>Периферический отдел висцеральной сенсорной системы. Интерорецепторы различных внутренних органов и их характеристика. Методы исследования интероцепции. Роль интерорецепторов в организме.</p>

		Проводниковый отдел висцеральной сенсорной
--	--	--

		системы. Висцеральные проекции в структурах ствола мозга и подкорковых образованиях. Участие мозжечка в осуществлении вегетативных функций. Центральный отдел висцеральной сенсорной системы. Роль различных структур мозга в анализе и синтезе информации из внутренней среды.
--	--	---

3.1. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	№ и название темы дисциплины	Наименование практических работ
1.	Общие проблемы физиологии сенсорных систем.	«Определение ведущей сенсорной системы человека» «Опыт Аристотеля»
2.	Физиология зрительной системы.	«Обнаружение слепого пятна и определение его диаметра» «Определение остроты зрения с помощью таблицы» «Определение поля зрения с помощью периметра» «Оценка значения корреспондирующих точек при бинокулярном зрении» «Опыт Шейнера» «Исследование сферичности роговицы с помощью кератоскопа Плацидо» «Изучение характеристик последовательных образов»
3.	Физиология слуховой системы.	«Исследование остроты слуха с помощью речи» «Наблюдение костной проводимости звука (опыт Вебера)» «Сравнение воздушной и костной проводимости (опыт Ринне)»
4.	Физиология вестибулярной системы.	«Исследование состояния вестибулярного анализатора с помощью проб Ромберга» «Исследование состояния вестибулярного анализатора с помощью пробы Барани» «Исследование состояния вестибулярного анализатора с помощью пробы Яроцкого»
5.	Физиология обонятельной системы.	«Взаимодействие обонятельной и вкусовой сенсорных систем»*
6.	Физиология вкусовой системы.	«Определение чувствительности отдельных участков языка к различным вкусовым раздражениям»
7.	Физиология соматовисцеральной системы.	«Определение пространственных порогов тактильной чувствительности (эстезиометрия)» «Обнаружение температурной адаптации кожных рецепторов» «Обнаружение тепловых, холодных и болевых точек кожи»; «Определение порогов различения»

1. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Не предусмотрена.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	2	3	4
1.	Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: учебное пособие для студентов медицинских вузов.	Смирнов В.М., Будылина С.М.	М.: «Академия», 2009
2.	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник	Батуев А.С.	СПб. : Питер, 2005. – 317 с.
3.	Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : Учебное пособие : [Электронный ресурс]	Антропова Л.К.	Новосибирск : НГТУ, 2011. – 70 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228936
4.	Физиология центральной нервной системы : Учебное пособие : [Электронный ресурс]	Тарасова О.Л.	Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2009. – 99 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232749&sr=1
5.	Нормальная физиология : Учебник : [Электронный ресурс]	С.М. Будылина, В.П. Дегтярев, Ю.Л. Пацевич и др.	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. Режим доступа : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421444.html
6.	Нормальная физиология : Учебное пособие : в 3-х т. / под ред. В.Н. Яковлева ; рец.: В.П. Дегтярёв, В.И. Кобрик, Н.А. Агаджанян		М. : Академия, 2007. – 240 с.

Дополнительная:

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1.	Нормальная физиология: Учебник для мед. вузов	Агаджанян Н.А., Смирнов В.М.	М.: Медицинское информ. агентство, 2007.
2.	Физиология человека = Human Physiology : учебник : в 3-х т.	Под ред. Т. Шмидта, Г. Тевса	М. : Мир, 2010. – 314 с.

4.	Основы сенсорной физиологии	Под ред. Р. Шмидта	М.: «Мир», 1984.
5.	Физиология сенсорных систем : Учебное пособие для вузов / Под общ. Ред. Я.А. Альтмана		СПб. : Паритет, 2003. – 351 с.
6.	Анатомия, физиология и патология сенсорных систем: учебное пособие	Коган Б.М., Машилов К.В.	М. : Аспект Пресс, 2011. – 384 с.
	Физиология человека : Учебник : [Электронный ресурс] / под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько		Москва : Медицина, 2011. – 664 с. : ил.

Профессиональные базы данных

1. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
2. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
3. Электронная библиотека диссертаций РГБ (рекомендуется включать в РПД по программам магистратуры и аспирантуры) - <http://diss.rsl.ru/>
4. *Зарубежные научные БД – перечень и наличие доступа уточняют в разделе **Зарубежные научные ресурсы по ссылке** <http://www.bashedu.ru/biblioteka>*

Информационно-справочные системы

1. справочная правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
2. SCOPUS - <https://www.scopus.com>
*наличие доступа уточняют в разделе **Зарубежные научные ресурсы по ссылке** <http://www.bashedu.ru/biblioteka>*
3. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com>
*наличие доступа уточняют в разделе **Зарубежные научные ресурсы по ссылке** <http://www.bashedu.ru/biblioteka>*

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория 232	Лекции	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic

		Edition. Бессрочная. Договор №104 от 17.06.2013 г 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная. №114 от 12.11.2014 г.
Аудитория 332	Лекции	Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma 244*183. 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная. Договор №104 от 17.06.2013 г 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition. Бессрочная. №114 от 12.11.2014 г.
Аудитория №224	Практические занятия	Учебная мебель, доска, учебно-наглядные пособия.
Аудитория №225	Практические занятия	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ростомер, посуда лабораторная, эксикатор, инструменты для проведения хирургических операций.
Аудитория № 230	Практические занятия	Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, модель человеческого скелета – 2шт, доска, огнетушитель, системный блок компьютера Celeron 850/ASUSTek, экран на штативе ScreenMediaApollo 153*203 см, мультимедийный проектор VivitekD513W.
Аудитория № 319	учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp (15 шт) «Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle < http://www.gnu.org/licenses/gpl.html > Перевод лицензии для системы Moodle http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf »
Аудитория №231	учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, доска, экран белый, огнетушитель порошковый, персональный компьютер в комплекте HPAiO20"СQ 100 eu (моноблок) – 7шт. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle < http://www.gnu.org/licenses/gpl.html > Перевод лицензии для системы Moodle http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf »
Аудитории № 428, №221 (учебный корпус биофака).	.помещения для самостоятельной работы: читальный зал, библиотека, (главный корпус).	Читальный зал Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт. Библиотека

		<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 4 шт, сканер – 1 шт.</p> <p>Аудитория № 428</p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200.</p>
Аудитория № 221	<i>помещения для самостоятельной работы:</i> читальный зал, библиотека, (главный корпус).	Учебная мебель, доска, трибуна.

п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ФКР	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Общие проблемы физиологии сенсорных систем	2	0,2	2	6	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, письменная контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование
2.	Физиология зрительной системы	2		2	8	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, письменная контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование
3.	Физиология слуховой системы	2		2	6	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, письменная контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование
4.	Физиология вестибулярной системы	2		2	8	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, письменная контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование
5.	Физиология обонятельной системы	2		2	6	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, письменная контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование
6.	Физиология вкусовой системы	2		2	5,2	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной	Коллоквиум, письменная

							литературой	контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование
7.	Физиология соматовисцеральной системы.	2		2	4,6	Осн.1-3, доп. 1. 2	Работа с основной и дополнительной литературой	Коллоквиум, письменная контрольная работы, решение ситуационных задач, тестирование

Рейтинг-план дисциплины

Физиология анализаторов

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

курс _____ 3 семестр _____ 6 _____

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки

«Физиология и общая биология»,»

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1 «Глазной и слуховой анализатор»				
Текущий контроль				15
Ситуационные задачи	5	2	0	10
Коллоквиум	5	1	0	5
Рубежный контроль		1		15
Письменная контрольная работа	15	1	0	15
Модуль 2 «Обонятельный и вкусовой анализатор»				
Текущий контроль				20
Ситуационные задачи	5	3	0	15
Коллоквиум	5	1	0	5
Рубежный контроль		1		15
Письменная контрольная работа	15	1	0	15
Модуль 3 «Нейрогуморальная регуляция»				
Текущий контроль				15
Ситуационные задачи	5	2	0	10
Коллоквиум	5	1	0	5
Рубежный контроль		1		20
1. Тестирование	20	1	0	20
Поощрительные баллы				
1. Выступление на конференции	5	1-2	0	10
Посещение занятий				
1. Посещение лекционных занятий			- 6	0
2. Посещение практических занятий			- 10	0
Итоговый контроль				
Итого				
			0	100 + 13

