

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра радиофизики и электроники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.2.2 Физические проблемы зрительного восприятия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

03.03.02 Физика

(код и наименование направления подготовки)

Медицинская физика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра радиофизики и электроники

наименование кафедры

протокол № 6 от "12" 02 2019г.

Заведующий кафедрой

Кафедра радиофизики и электроники

наименование кафедры



подпись

Т.М. Чмерева

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность



подпись

Э.К. Гадаева

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

03.03.02 Физика

код наименование

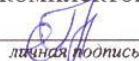


личная подпись

расшифровка подписи

В.А. Бергинский

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



С.Е. Оловская АД

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Гадаева Э.К., 2019

© ОГУ, 2019

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Цель преподавания дисциплины – освоение студентами физических основ зрения и физических методов исследования и лечения глазных заболеваний.

Задачи:

В результате изучения дисциплины студент должен:

- изучить физические основы зрения;
- научиться использовать физическое оборудование для проведения медицинских исследований;
- изучить физическую сущность нарушений зрения, приводящих к тем или иным заболеваниям;
- познакомиться с физическим оборудованием и его использованием для лечения болезней зрения;
- изучить методики лечения заболеваний глаза, в основе которых лежат физические принципы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Электричество и магнетизм*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> - содержание базовых естественнонаучных знаний, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке); <u>Уметь:</u> - решать профессиональные задачи на основе базовых естественнонаучных знаний биологии, анатомии и физиологии человека; <u>Владеть:</u> - опытом работы с простейшим лабораторным оборудованием	ОПК-1 способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)
<u>Знать:</u> - содержание теории и методов физических исследований; <u>Уметь:</u> - применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований в физических проблемах зрительного восприятия; <u>Владеть:</u>	ПК-3 готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
- навыком работы по применению профессиональных знаний теории и методов физических исследований в зрительном восприятии человека;	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	10	2			8
2	Строение глаза	14	2		4	8
3	Механизмы зрения	12	2		2	8
4	Оптическая система глаза	12	2		2	8
5	Глазные болезни	12	2		2	8
6	Методы коррекции зрения	14	2		4	8
7	Современные методы лечения глаз	10	2			8
8	Применение лазеров в медицине	10	2			8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
9	Системы искусственного зрения	12	2		2	10
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение

Предмет и место дисциплины в системе современного естествознания. Краткая историческая справка по развитию представлений о механизме зрения. Вклад российских ученых в развитие дисциплины.

Раздел 2 Строение глаза

Склера. Роговица. Радужная оболочка. Хрусталик. Сетчатка.

Раздел 3 Механизмы зрения

Цветовое зрение. Цветовое восприятие глаза. Механизмы передачи и усиления зрительного сигнала в сетчатке глаза. Выключение зрительного каскада.

Раздел 4 Оптическая система глаза

Преломление света роговицей. Преломление света хрусталиком. Преломление света в стекловидном теле.

Раздел 5 Глазные болезни

Глаукома. Катаракта. Заболевания сетчатки. Патологии зрительного нерва. Нарушения бинокулярного зрения. Близорукость. Дальнозоркость. Астигматизм.

Раздел 6 Методы коррекции зрения

Очковые линзы. Контактные линзы. Оптические средства помощи слабовидящим. Очки-массажеры.

Раздел 7 Современные методы лечения глаз

Методы исследования органа зрения. Рефракция и офтальмометрия. Автоматическая рефрактометрия. Определение остроты зрения. Методы субъективного определения рефракции по наивысшей остроте зрения.

Раздел 8 Применение лазеров в медицине

Лазеррефрактометрия. Лазерная коррекция зрения.

Раздел 9 Системы искусственного зрения

Электронно-оптические системы искусственного зрения.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Исследование строения глаза человека на макете	2
2	2	Исследование структуры и функционирования отдельных элементов человеческого глаза	2
3	3	Исследование механизмов передачи и усиления зрительного сигнала в сетчатке глаза	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
4	4	Исследование явления преломления на отдельных элементах человеческого глаза	2
5	5	Исследование особенностей человеческого зрения: разрешающая способность, слепое пятно, расстояние наилучшего зрения и т.д.	2
6	6	Способы исправления зрения человека с помощью оптических линз.	2
7	6	Способы исправления зрения человека с помощью контактных линз.	2
8	9	Электронно-оптические системы искусственного зрения	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Степанова, С.В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания: Учебное пособие / С.В. Степанова, С.Ю. Гармонов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 205 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005326-4. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=363796>.

Попов, Г. И. Биомеханика [Текст] : учеб. пособие / Г. И. Попов .- 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 255 с. : ил.. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251. - ISBN 978-5-7695-6493-2.

Егоров, Г.В. Практикум по курсу «Физиология человека и животных» [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Под общей ред. Р. И. Айзмана. - 2 изд. - М.: Инфра-М, 2013. - 282 с. - Высшее образование - ISBN 978-5-16-006605-9. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=399263>.

5.2 Дополнительная литература

Трофимова Т. И. Курс физики [Текст]: учеб. пособие для вузов / Т. И. Трофимова.- 13-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 560 с. - Предм. указ.: с. 537-549. - ISBN 5-7695-3662-4.

Прохорова, Э.М. Валеология: словарь терминов и понятий / Прохорова Э. М. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 110 с.: 60х90 1/16. - (Библиотека малых словарей "ИНФРА-М") (Обложка) ISBN 978-5-16-004946-5. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=521867>.

5.3 Периодические издания

1. Биофизика
2. Медицинская техника
3. Сенсорные системы

5.4 Интернет-ресурсы

ФИЗИКОН – электронные образовательные ресурсы для школ, колледжей и вузов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://physicon.ru/> .

Физбук.ру – электронные книги и журналы по физике. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.physbook.ru/>.

Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система Windows
- Интегрированный пакет Microsoft Office
- Архиватор 7ZIP
- Программный пакет «Wolfram Mathematica», «Mathcad» - приложение для выполнения математических вычислений

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекции проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийными средствами сопровождения занятий (компьютер, проектор). На компьютер должны быть установлены программные средства, перечисленные в п. 5.5.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.