

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО
«ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
оптики и спектроскопии


подпись, } (Овчинников О.В.)
расшифровка подписи

31.08.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОП.13 Оптические материалы для очковой оптики и контактных линз

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

31.02.04 Медицинская оптика

Код и наименование специальности

Технический

Профиль подготовки

Оптик-оптометрист

Квалификация выпускника

Очная

Форма обучения

Учебный год: 2020/2021

Семестр(ы): 1

Рекомендована: Научно-методическим советом физического факультета
(*Наименование рекомендующей структуры*)
протокол от 26.06.2020 № 6

Составители программы: Кондратенко Тамара Сергеевна, доцент, кандидат физ.- мат.
наук, доцент

Перепелица Алексей Сергеевич, кандидат физ.- мат. наук, ассистент
(*ФИО, должность, ученая степень и (или) ученое звание*)

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАТИКА

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2014 г. N 971 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА", входящей в укрупненную группу специальностей 31.00.00 КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 31.02.04 МЕДИЦИНСКАЯ ОПТИКА, входящей в укрупненную группу специальностей 31.00.00 КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Дисциплина входит в профессиональный цикл. Является общепрофессиональной дисциплиной. Обеспечивает содержательную взаимосвязь между дисциплинами математического и общего естественнонаучного цикла, общепрофессиональными дисциплинами и дисциплинами профессиональных модулей.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Правильно подбирать материал для очковых и контактных линз.
- Проводить обработку поверхности очковых линз, наносить покрытие и осуществлять окраску линз;
- Подбирать средства коррекции зрения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Основы распространения оптического излучения при прохождении через вещество;
- Особенности отражения, преломления, поглощения и пропускания света;
- Классификацию основных оптических материалов и особенности их применения для очковой оптики;
- Физико-химических и технологических особенностей различных типов стекол, применяемых для очковой оптики;
- Современных представлений о природе оптических и физических свойств материалов для очковой оптики и контактных линз,
- Принципы разработки новых оптических материалов для очковой оптики.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ПК 1.1	Владеть правилами и методикой прописей рецептов на очки, принципами подбора очковых линз и оправ с параметрами, соответствующими рецепту.
ПК 1.2	Проводить основные и вспомогательные операции по обработке поверхностей всех типов очковых линз, нанесению покрытий и окраске линз.
ПК 1.3	Изготавливать все виды корректирующих средств на современном технологическом оборудовании, проводить ремонт очков и оправ.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 48 часов;
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	48
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	32
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
самостоятельная работа при подготовке к практическим занятиям	16
Итоговая аттестация в форме	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Оптические материалы для очковой оптики и контактных линз

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Классические стекла.			
Тема 1.1. Строение классических стекол.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение стекла. Понятие структурной единицы стекла. 2. Температура стеклования; температура плавления. 3. Химическая устойчивость стекол и влияние компонентов стекла на химическую устойчивость. 4. Типы и марки бесцветного оптического стекла. ГОСТ 3514-97 «Стекло оптическое бесцветное». ГОСТ 13659-78 «Стекло оптическое бесцветное. Физико-химические характеристики. Основные параметры». Закон Бугера. Формула Френеля для нормального падения. 5. Классификация стекол по типам. 	4	1,2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение коэффициента преломления стекла. 2. Ослабление света. 	6	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с учебником по теме «Строение классических стекол». 2. Подготовка доклада по теме «Методика определения удельного веса стекла». 	2	3
Тема 1.2. Основы технологии получения силикатных стекол.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диаграмма Аббе. 2. Спектральная область пропускания силикатных стекол. 3. Физико-химические свойства стекол. 4. Основные виды дефектов оптических материалов. 5. Общая характеристика практических составов стекол, области применения в очковой оптике. 	3	1,2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение технологического регламента получения классических стекол. 2. Теоретический расчет шихты для варки оптического стекла. 	6	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с учебником по теме «Основы технологии получения стекол».</p>	3	3
Тема 1.3. Несиликатные стекла и технология их получения.	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стекла на основе органических соединений. 2. Общая характеристика свойств низко- и высокомолекулярных стекол. 3. Полимерные стекла в линзовой оптике. 	3	1,2
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предел прочности стекла при ударе 	6	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Работа с учебником по теме «Несиликатные стекла».</p>	3	3

Раздел 2. Материалы и виды покрытий очковых и контактных линз.			
Тема 2.1. Характеристик и очковых и контактных линз.	Содержание учебного материала 1. Материал CR-39 и его характеристики. 2. Материал NK-55 и его характеристики. 3. Материал MR-8 и его характеристики. 4. Материал поликарбонат и его характеристики. 5. Материал MR-7 и его характеристики. 6. Материал MR-6 и его характеристики.	3	1,2
	Практические занятия Сравнение материалов очковых и контактных линз по их характеристикам.	8	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебником по теме «Характеристики очковых и контактных линз». 2. Подготовка доклада по теме «Высокопреломляющие очковые линзы».	4	3
Тема 2.2. Виды покрытий органических очковых линз	Содержание учебного материала 1. Упрочняющие покрытия. 2. Просветляющие покрытия. 3. Водно- и грязеотталкивающие покрытия. 4. Фотохромные линзы и покрытие Transition. 5. Поляризационные линзы.	3	1,2
	Практические занятия Хроматические аберрации линзы. Линза со стандартным многофункциональным покрытием.	6	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебником по теме: "Виды покрытий органических очковых линз". 2. Подготовка доклада «Преимущества линз с просветляющими покрытиями»	4	3
Всего:		64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия лекционной аудитории и аудитории для самостоятельной работы.

Оснащенность лекционной аудитории:

Проектор AcerX110, ноутбук Asus с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ, экран для проектора.

Аудитория для самостоятельной работы:

15 комп. III поколения, объединенных в сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Медицинская и биологическая физика: учебник / А. Н. Ремизов. - 4-е изд., испр. и перераб. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970446232.htm>
2. Офтальмология [Электронный ресурс] : учебник / Алексеев В.Н., Астахов Ю.С., Басинский С.Н. и др. ; Под ред. Е.А. Егорова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436776.html>.

Дополнительные источники:

1. Ландсберг, Г.С. Оптика: учебное пособие / Г.С. Ландсберг. - 6-е изд., стереот. - М.: Физматлит, 2010. - 848 с. - ISBN 978-5-9221-0314-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.lib.vsu.ru/index.php?page=book&id=82969>
2. Бутиков, Е.И. Оптика [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: http://lanbook.lib.vsu.ru/books/element.php?pl1_id=2764
3. Роусон, Г. Неорганические стеклообразующие системы. / Г. Роусон. - М.: Мир, 1970. - 312 с.
4. Ефимов, А.М. Оптические свойства материалов и механизмы их формирования. Учебное пособие. / А.М. Ефимов. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2008. - 103 с.
5. Ефимов, А.М. Оптическое материаловедение: спектроскопия и рефрактометрия оптических материалов. Учебное пособие. / А.М. Ефимов. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 135 с.
6. Немиллов, С.В. Оптическое материаловедение: Физическая химия стекла. Учебное пособие. / С.В. Немиллов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009.
7. Борн, М. Основы оптики. / М. Борн, Э. Вольф. - М.: Наука, 1970. - 855 с.

8. Свойства и разработка новых оптических стекол. / Под ред Е.Н.Царевского. - Л.: Машиностроение, 1977.
9. ГОСТ 3514. Стекло оптическое бесцветное. Технические условия.
10. ГОСТ 13659. Стекло оптическое бесцветное. Физико-химические свойства.

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

1. Поисковая система e-library.ru
2. Поисковая система google.ru
3. Архив научных журналов <http://arch.neicon.ru/>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов Министерства образования и науки РФ fcior.edu.ru.
5. Электронный каталог ЗНБ ВГУ <https://www.lib.vsu.ru/>.
6. ЭБС "Университетская библиотека on-line" <https://biblioclub.lib.vsu.ru/>
7. ЭБС "Лань" <https://e.lanbook.com/>.
8. ЭБС «Электронная библиотека технического вуза» <http://www.studentlibrary.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

При оценивании используется следующая шкала:

5 баллов ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям (см. ФОС), свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их при решении практических задач;

4 балла ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям (см. ФОС), но допускает незначительные ошибки, неточности, испытывает затруднения при решении практических задач;

3 балла ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям (см. ФОС), допускает значительные ошибки при решении практических задач;

2 балла ставится, если обучающийся демонстрирует явное несоответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям (см.ФОС).

При сдаче дифференцированного зачета:

оценка «отлично» - 5 баллов

оценка «хорошо» - 4 балла

оценка «удовлетворительно» - 3 балла

оценка «неудовлетворительно» - 2 балла.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p><u>Умеет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Правильно подбирать материал для очковых и контактных линз. – Проводить обработку поверхности очковых линз, наносить покрытие и осуществлять окраску линз; – Подбирать средства коррекции зрения. <p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основы распространения оптического излучения при прохождении через вещество; – Особенности отражения, преломления, поглощения и пропускания света; – Классификацию основных оптических материалов и особенности их применения для очковой оптики; – Физико-химические и технологические особенности различных типов стекол, применяемых для очковой оптики; – Современных представлений о природе оптических физических свойств материалов для очковой оптики и контактных 	<ul style="list-style-type: none"> - подбор материала для очковых линз в соответствии с медицинскими показателями - грамотное использование современного технологического оборудования для обработки поверхности очковых линз, нанесения покрытия и окраски линз с параметрами, соответствующими рецепту. - использование информационно-коммуникативных технологий для подбора средств коррекции зрения. - демонстрация знаний основ распространения оптического излучения при прохождении через вещество; - понимает значение особенностей отражения, преломления, поглощения и пропускания света для решения задач подбора материалов для очковой оптики; - умелое использование классификации основных оптических материалов и особенности их применения в очковой оптике для эффективного выполнения профессиональных задач; - понимает физико-химические и технологические особенности различных типов стекол, применяемых для очковой оптики; - умелое использование современных представлений о природе оптических и физических свойств материалов для очковой оптики и контактных линз для

линз, – Принципы разработки новых оптических материалов для очковой оптики.	профессионального и личностного роста, понимание социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация знаний современных тенденций в разработке новых оптических материалов для очковой оптики.
--	---

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1	Владеет правилами и методикой прописей рецептов на очки, принципами подбора очковых линз и оправ с параметрами, соответствующими рецепту
ПК 1.2	Проводит основные и вспомогательные операции по обработке поверхностей всех типов очковых линз, нанесению покрытий и окраске линз.
ПК 1.3	Знает основы изготовления всех видов корректирующих средств на современном технологическом оборудовании, ремонта очков и оправ
ОК 5	Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.