

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор инженерной школы
новых производственных
технологий

(А.Н. Яковлев)

« 01 » 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Профессиональная подготовка на английском языке			
Направление подготовки/специальность	12.04.02 Оптотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Фотонные технологии и светотехническая инженерия		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1,2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3/3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		
	Практические занятия		64
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО		64
Самостоятельная работа, ч			152
ИТОГО, ч			216

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОМ ИШНПТ
Руководитель отделения материаловедения			В.А. Клименов
Руководитель ООП			Е.Ф. Полисадова
Преподаватель			Т.Г. Коржнева
Преподаватель			О.В. Ноздрина
Преподаватель			Е.В. Форат

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	УК(У)-4.1.B1	Владеет навыками применения различных языковых форм в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.1.Y1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов, а также составлять и редактировать академические тексты
				УК(У)-4.1.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
		И.УК(У)-4.2	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	УК(У)-4.2.B1	Владеет опытом представления результатов академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке
				УК(У)-4.2.Y1	Умеет аргументировано и ясно составлять и представлять техническую и научную информацию, в том числе на иностранном языке
				УК(У)-4.2.31	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций, в том числе и на иностранном языке, принятых в международной среде

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине			Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование		
РД1	Объяснять физиологию зрительного восприятия человека, механизм		И.УК(У)-4.1 И.УК(У)-4.2

	работы глаза и характер цветового ощущения.	
РД2	Владеть основными законами колориметрии и принципами построения цветового пространства.	И.УК(У)-4.1 И.УК(У)-4.2
РД3	Работать с координатами цвета, цветности в колориметрических системах CIE RGB, CIE XYZ	И.УК(У)-4.1 И.УК(У)-4.2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Природа светового и цветового ощущения.	РД1	Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	20
Раздел (модуль) 2. Основные колориметрические системы. Расчет координат цвета и цветности.	РД2, РД3	Практические занятия	14
		Самостоятельная работа	28
Раздел (модуль) 3. Высшая метрика цвета. Измерение небольших цветовых различий.	РД3	Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	28

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Природа светового и цветового ощущения.

Строение зрительного аппарата человека. Определение понятия «цвет». Природа цветового ощущения. Роль движения глаз для зрительного процесса. Адаптация зрительного восприятия. Психологические и психофизические характеристики цвета.

Темы практических занятий:

1. Оптическая система глаза. Механизм зрительного восприятия.
2. Цвет и зрение. Фоторецепторы. Принципы формирования цветового ощущения.
3. Визуальное восприятие. Основные характеристики зрения.

Раздел 2. Основные колориметрические системы. Расчет координат цвета и цветности.

Способы цветообразования. Цветовое уравнение, его анализ. Цвет и его выражение. Основные законы аддитивного синтеза. Определение цвета как векторной величины. Общие сведения о цветовом пространстве. Локус, его образование. Цветовая диаграмма ху. Координаты стандартных белых источников света. Определение цветового тона по доминирующей длине волны, насыщенности, чистоте цвета по ху-диаграмме.

Темы практических занятий:

- 1-3. Расчет цветности излучения данного источника света.
- 4-5. Определение доминирующей длины волны (цветового тона) и чистоты цвета излучения (насыщенности).
6. Расчет координат цвета и цветности. Линейчатый спектр излучения. Непрерывный спектр излучения.

7. Расчет цветовых характеристик методом избранных ординат.

Раздел (модуль) 3. Высшая метрика цвета. Измерение небольших цветовых различий.

Количественная мера цветовых различий. Особенности равноконтрастных систем MCE-76: CIELAB и CIELUV. Определение цветового контраста ΔE в этих системах. Направление развития равноконтрастных систем и их практическое использование.

Темы практических занятий:

1. Равноконтрастные системы. Пороговые эллипсы Мак-Адама. CIE-64, CIE-76. Методики измерения качества света (CRI/Ra, CQS, TM30).
- 2-3. Расчет коррелированной цветовой температуры.
- 4-6. Измерение индекса цветопередачи Ra.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

Виды самостоятельной работы	Объем времени, ч
Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку	10
Поиск, анализ, структурирование и презентация информации	10
Перевод текстов с иностранных языков	10
Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ	10
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	10
Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме	10
Подготовка к оценивающим мероприятиям	16

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Справочная книга по светотехнике / под ред. Ю. Б. Айзенберга, Г. В. Бооса. — 4-е изд., перераб. и доп.. — Москва: Боос Лайтинг групп, 2019. — 892 с. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C376838>
2. Шашлов, Александр Борисович. Основы светотехники : Учебник. — Москва: Издательская группа "Логос", 2020. — 256 с. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5Cinfra-m%5Cznanium%5Cbibl%5C1213092>
3. Шуберт, Фред Е.. Светодиоды : пер. с англ. / Ф. Е. Шуберт. — Москва: Физматлит, 2008. — 496 с.
URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C157983>
4. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для академического бакалавриата / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп.. — Москва: Юрайт, 2019. — 195 с. URL: <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C351545>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Office

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028 г. Томская область, Томск, Тимакова улица, 12, 235	Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; 7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Google Chrome; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028 г. Томская область, Томск, Тимакова улица, 12, 233	компьютеры -1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Фотонные технологии и светотехническая инженерия» по направлению 12.04.02 Опотехника (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОМ ИШНПТ		Коржнева Т.Г.

Программа одобрена на заседании Отделения материаловедения (протокол от №19/1 от 01.07.2019).

Заведующий кафедрой, руководитель
отделения на правах кафедры
д.т.н, профессор

 /В.А. Клименов/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения материаловедения (протокол)
2020/2021 учебный год	Изменены формы документов ООП в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП»	от «01» сентября 2020 г. № 36/1