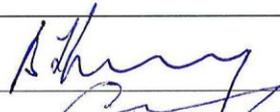


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Оптические материалы и технологии
--

Направление подготовки/ специальность	12.03.02 Опотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Оптико-электронные приборы и системы		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения		Клименов В. А.
Руководитель ООП		Степанов С.А.
Преподаватель		Полисадова Е.Ф.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Оптические измерения» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	
				Код индикатора	Код индикатора
Оптические материалы и технологии	5	ПК(У)-1	Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	И. ПК(У)- 1.1	Анализирует и определяет требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оплотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов
				И. ПК(У)-1.2	Определяет, корректирует и обосновывает техническое задание в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов
		ПК(У)-3	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	И. ПК(У)-3.3	Разрабатывает проектно-конструкторскую и техническую документацию на всех этапах жизненного цикла оптических, оптико-электронных приборов, механических блоков, узлов и деталей в соответствии с требованиями технического задания, стандартов качества, надежности, безопасности и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования
		ПК(У)-4	Способность к разработке технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль механических, оптических, оптико-электронных блоков, узлов и деталей	И. ПК(У)- 4.1	Разрабатывает технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
				И. ПК(У)-4.2	Анализирует состояние технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля современных оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
				И. ПК(У)-4.3	Разрабатывает и вносит предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	
				Код индикатора	Код индикатора
		ПК(У)-5	Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества изделий оптических, оптико-электронных систем, приборов, деталей, элементов и оптических покрытий различного назначения	И. ПК(У)- 5.1	Согласовывает разработанную конструкторскую документацию с технологами с учётом особенностей технологического маршрута изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	И. ПК(У)-5.3			Вносит предложения по корректировке конструкторской документации с учётом технологических особенностей изготовления разрабатываемых оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей	
	И. ПК(У)-5.6			Внедряет технологические процессы производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических, оптико-электронных приборов и систем, деталей, элементов и оптических покрытий различного назначения	
	И. ПК(У)-5.7			Рассчитывает нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, инструмента, выбирает типовое оборудование, осуществляет предварительную оценку экономической эффективности технологических процессов	

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать основные тенденции и направления развития световой, оптической и лазерной техники, оптического и светотехнического материаловедения и оптических и светотехнических технологий	ПК(У)-1.1В1 ПК(У)-1.1У1 ПК(У)-1.131 ПК(У)-3.3У1 ПК(У)-3.331 ПК(У)-5.3У1	Р1. Взаимодействие среды и лучистого потока. Р2. Структура, состав и свойства оптического стекла Р3. Оптические кристаллы и поликристаллы, люминофоры.	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; ИДЗ Контрольная работа; Экзамен
РД-2	Знать основы современных представлений о структуре, оптических, физических и физико-химических свойствах оптических материалов различных классов; основные особенности различных технологий синтеза оптических кристаллов; оптических стекол	ПК(У)-1.1В1 ПК(У)-1.1У1 ПК(У)-1.131	Р1. Взаимодействие среды и лучистого потока. Р2. Структура, состав и свойства оптического стекла Р3. Оптические кристаллы и поликристаллы, люминофоры.	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; ИДЗ Контрольная работа; Экзамен
РД-3	Знать типовые технологические процессы и оборудование оптического и светотехнического производства	ПК(У)-3.3В1 ПК(У)-3.3У1 ПК(У)-3.331 ПК(У)-5.3У1	Р4. Основы технологии изготовления оптических деталей и нанесения покрытий.	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная работа; Экзамен
РД-4	Уметь использовать современное оборудование для исследования оптических материалов	ПК(У)-4.3В1 ПК(У)-4.3У1	Р1. Взаимодействие среды и лучистого потока. Р2. Структура, состав и свойства оптического стекла Р3. Оптические кристаллы и поликристаллы, люминофоры. Р4. Основы технологии изготовления оптических деталей и нанесения покрытий.	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Экзамен
РД-5	Уметь самостоятельно решать технологические задачи на основе анализа существующих знаний и методик	ПК(У)-5.1В1 ПК(У)-5.131	Р4. Основы технологии изготовления оптических деталей и нанесения покрытий.	Защита лабораторной работы;

				Коллоквиум; ИДЗ Экзамен
РД-6	Владеть навыками проведения эксперимента с учетом выбора оптимальных методик и оборудования для исследований оптических материалов и изделий из них	ПК(У)-4.3В1 ПК(У)-4.3У1	Р1. Взаимодействие среды и лучистого потока. Р2. Структура, состав и свойства оптического стекла Р3. Оптические кристаллы и поликристаллы, люминофоры. Р4. Основы технологии изготовления оптических деталей и нанесения покрытий.	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; ИДЗ Экзамен
РД-7	Владеет опытом наладки, настройки и эксплуатации оптической, световой и лазерной техники для решения различных задач.	ПК(У)-4.2У1 ПК(У)-4.2З1	Р1. Взаимодействие среды и лучистого потока. Р2. Структура, состав и свойства оптического стекла Р3. Оптические кристаллы и поликристаллы, люминофоры. Р4. Основы технологии изготовления оптических деталей и нанесения покрытий.	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; ИДЗ Экзамен

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
----------------------	----------------------------------	--------------------

90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Области применения люминесцирующих стекол. Обозначение люминесцирующих стекол. 2. Типы оптических стекол с особыми свойствами (классификация) 3. Описать процесс изготовления заготовок оптических деталей методом молирования.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Показать, используя закон преломления, что угол между отраженным и преломленным лучом составляет 90 °. 2. Чем определяется цвет свечения светодиода? 3. Суть эффектов Лосева и Дестрио.
3.	ИДЗ	Задачи: 1. Построить диаграмму зависимости температурного коэффициента показателя преломления β от длины волны $\beta(\lambda)$ для заданной марки стекла в температурных интервалах $-60...+20^{\circ}\text{C}$;

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		<p>+20...+120°C, используя сведения из ГОСТ 13659-78.</p> <p>2. Оценить, насколько меняется радиационно-оптическая устойчивость заданной марки стекла при увеличении поглощенной дозы от $1 \cdot 10^5$ Р до $5 \cdot 10^5$ Р.</p> <p>3. Подобрать аналог оптического стекла заданной марки из каталогов фирмы Шотт, Хойя, Охара (по основным оптическим параметрам – показателю преломления (n_d) и числу Аббе (V_d)).</p>
4.	Экзамен	<p>Вопросы на экзамен:</p> <p>1. Производство заготовок оптических деталей: виды и технологические этапы.</p> <p>2. Система нормируемых параметров, определяющих показатели качества оптического стекла. Категории качества.</p> <p>3. Просветляющие покрытия: принцип действия, геометрическая толщина покрытия, показатель преломления материала.</p>

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Коллоквиум	Проводиться в устной форме. Студент отвечает на 10 вопросов, каждый правильный ответ оценивается в 10 % максимального количества баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля.
2.	Защита лабораторной работы	Проводиться в устной форме. Студент отвечает на все вопросы, предусмотренные методическим руководством к лабораторной работе, каждый правильный ответ оценивается в баллах пропорционально максимальному количеству баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля поделенному на количество вопросов.
3.	ИДЗ	Проводится письменно. Студент выполняет ИДЗ по заданному варианту. ИДЗ состоит из 10-15 заданий. Каждый вопрос в задании оценивается в баллах. Максимальное количество баллов устанавливается рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля.
4.	Экзамен	Проводиться в устной форме. Время на подготовку к ответу составляет 45 минут. Студент отвечает на два вопроса экзаменационного билета, каждый правильный ответ оценивается в баллах пропорционально максимальному количеству баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля.