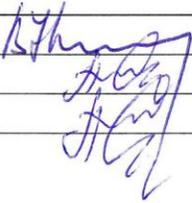


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Функциональные материалы фотоники

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	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Руководитель ОМ		Клименов В. А.
Руководитель ООП		Полисадова Е.Ф.
Преподаватель		Полисадова Е.Ф.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Функциональные материалы фотоники» в формировании компетенций выпускника:

		Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Код индикатора	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) Наименование индикатора достижения	Код компетенции	
Функциональные материалы фотоники	2	ОПК(У)-1	Способен представлять современную картину мира научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического производства	И.ОПК(У)-1.2	Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность методов исследований с учетом специфики разработки оптической техники, оптических материалов и технологий	ОПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом оценки эффективности выбора путей достижения результатов интеллектуальной деятельности
						ОПК(У)-1.2. У1	Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблемы при создании разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в оплотехнике
						ОПК(У)-1.2. 31	Знает законы математики, естественных и технических наук
		ПК(У)-1	Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, формированию технического задания и постановке цели и задач в сфере проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в области исследования оптических материалов и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	И.ПК(У)-1.2	Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий	ПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом поиска и анализа научно-технической информации, мирового опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий
						ПК(У)-1.2.. У1	Умеет проводить поиск и анализ информации, необходимо для решения профессиональных задач в сфере оплотехники
						ПК(У)-1.2. 31	Знает эффективные методы и инструменты поиска научно-технической информации с использованием современных баз данных, библиотечных систем.

		ПК(У)-3	Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой экспериментальных данных	И.ПК(У)-3.1	Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, оптических материалов	ПК(У)-3.1. В1	Владеет опытом постановки задач в сфере разработки оптоэлектроники и исследования оптических материалов
	ПК(У)- 3.1 У1					Умеет проводить анализ информации и выявлять существующие проблемы в сфере разработки оптоэлектроники и исследования оптических материалов	
	ПК(У)- 3.1 З1					Знает принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, функции и характеристики оптических материалов	

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	Знает методы исследования функциональных материалов фотоники, умеет проводить экспериментальные исследования структурных и оптических свойств материалов.	ОПК(У)-1.2. В1 ПК(У)-3.1. В1	Раздел 1. Принципы строения твёрдых тел. Элементы кристаллографии Раздел 2. Динамика кристаллической решетки Раздел 3. Зонная теория твердых тел Раздел 4. Полупроводники Раздел 5. Контактные явления Раздел 6. Неупорядоченные материалы	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Курсовая работа; Экзамен
РД-2	Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблемы при исследовании и разработке функциональных материалов, планировать и проводить исследования свойств и характеристик оптических материалов	ОПК(У)-1.2. У1 ПК(У)-3.1. В1	Раздел 1. Принципы строения твёрдых тел. Элементы кристаллографии Раздел 2. Динамика кристаллической решетки Раздел 3. Зонная теория твердых тел Раздел 4. Полупроводники Раздел 5. Контактные явления Раздел 6. Неупорядоченные материалы	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Курсовая работа; Экзамен
РД-3	Знает физические основы строения, свойства и характеристики функциональных материалов фотоники	ОПК(У)-1.2. 31 ПК(У)- 3.1 31	Раздел 1. Принципы строения твёрдых тел. Элементы кристаллографии Раздел 2. Динамика кристаллической решетки Раздел 3. Зонная теория твердых тел Раздел 4. Полупроводники Раздел 5. Контактные явления Раздел 6. Неупорядоченные	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Курсовая работа; Экзамен

			материалы	
РД-4	Владеет опытом и методами поиска и анализа научно-технической информации в сфере исследования свойств и разработки оптических материалов	ПК(У)-1.2. В1 ПК(У)- 3.1 У1 ПК(У)-1.2. 31 ПК(У)-1.2.. У1	Раздел 1. Принципы строения твёрдых тел. Элементы кристаллографии Раздел 2. Динамика кристаллической решетки Раздел 3. Зонная теория твердых тел Раздел 4. Полупроводники Раздел 5. Контактные явления Раздел 6. Неупорядоченные материалы	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Курсовая работа; 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. Понятие запрещенной зоны фотонного кристалла. 2. Механизмы проводимости диэлектриков, проводников и полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. 3. Управление показателем преломления в наноматериалах. Градиентное распределение показателя преломления.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Методика проведения рентгенофазового анализа. 2. Как определить индексы Миллера для кристаллографической плоскости? 3. Как расшифровать дифрактограмму веществ?.
3.	Защита курсовой работы	Примерные вопросы при защите курсовой работы 1. Описать области применения заданного материала в фотонике. 2. Как рассчитать координаты цветности излучения заданного материала? 3. Как определить количество атомов, приходящихся на элементарную ячейку?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Типы межатомных связей и их характеристика. 2. Методы определения атомной структуры твердых тел. Закон Вульфа-Брегга. Дифракция рентгеновских лучей на кристаллической решетке.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Виды дефектов кристаллической решетки. Точечные дефекты, их концентрация, коэффициент диффузии.

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.	Защита курсовой работы	Формой текущего контроля является защита курсовой работы, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе самостоятельной работы над курсовой работой. Защита курсовой работы состоит из двух этапов: краткое сообщение (2-3 минуты) о сущности и результатах работы, которое проходит на основе заранее подготовленного доклада и предполагает свободное владение темой исследования и ответы на вопросы. Преподаватель может задавать по три вопроса по каждому разделу курсовой работы. Также преподаватель может задавать уточняющие и дополнительные вопросы.
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.