

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Фотонные технологии

Направление подготовки/ специальность	12.04.02 Оптотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Фотонные технологии и светотехническая инженерия		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

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

2020 г.

Роль дисциплины «Фотонные технологии» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения
Фотонные технологии	3	И.ПК (У)-3	Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.	И.ПК(У)-4.1	Владеет опытом комплексного анализа существующих технологий в оплотехнике и светотехнике
				И.ПК(У)-4.2	Умеет пользоваться информационными системами и осуществлять патентный поиск для решения профессиональных задач в области оплотехники
				И.ПК(У)-4.3	Знает основные принципы фотонных и оптических технологий и тенденции их развития

1. 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			
РД1	Формулировать цели, задачи и составлять план научно-технического исследования в области светотехники и фотонных технологий и материалов, строить физические и математические модели объектов исследования и выбирать алгоритм решения задачи	И.ПК(У)-4.1. И.ПК(У)-4.2.	Раздел 1. Фотонные технологии Раздел 2. Электронные процессы и технологии Раздел 3. Электронно-зондовые методы исследования и анализа веществ Раздел 4. Ионные процессы и технологии	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная работа; Зачет
РД2	Разрабатывать программы экспериментальных исследований, применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы. Защищать приоритет и новизну полученных результатов исследований в области изучения и анализа фотонных материалов, корпускулярно-фотонных технологий, люминесцентной и абсорбционной спектроскопии, взаимодействия излучения с веществом	И.ПК(У)-4.1. И.ПК(У)-4.2. И.ПК(У)-4.3.	Раздел 1. Фотонные технологии Раздел 2. Электронные процессы и технологии Раздел 3. Электронно-зондовые методы исследования и анализа веществ Раздел 4. Ионные процессы и технологии	Защита лабораторной работы; Подготовка и защита реферата Контрольная работа; Зачет
РД3	Анализировать состояние научно-технической проблемы в области светотехники, оптотехники, фотонных технологий и материалов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников. Разрабатывать структурные и функциональные схемы оптических, оптико-электронных, светотехнических приборов, лазерных систем и комплексов с определением их физических принципов работы	И.ПК(У)-4.1. И.ПК(У)-4.2. И.ПК(У)-4.3	Раздел 1. Фотонные технологии Раздел 2. Электронные процессы и технологии Раздел 3. Электронно-зондовые методы исследования и анализа веществ Раздел 4. Ионные процессы и технологии	Защита лабораторной работы; Подготовка и защита реферата Контрольная работа; Зачет
РД4	Разрабатывать методы контроля качества фотонных материалов, деталей и узлов, составлять программы испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств.	И.ПК(У)-4.1. И.ПК(У)-4.2.	Раздел 1. Фотонные технологии Раздел 2. Электронные процессы и технологии Раздел 3. Электронно-зондовые методы исследования и анализа веществ Раздел 4. Ионные процессы и технологии	Защита лабораторной работы; Подготовка и защита реферата Контрольная работа; Зачет

2. 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

3. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Метод лазерно-плазменного напыления и перспективы его применения в нанотехнологиях. 2. Ионная технология. Ионное распыление и нанесение тонких пленок. 3. Электронно-лучевое нанесение вакуумных покрытий.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Типовая электронно-лучевая установка. 2. Пробег ионов в твердом теле и их распределение. 3. Экстраполированный пробег электронов в твердом теле.
3.	Контрольная работа	Задачи: 1. Определить температуру меди, облучаемой электронным пучком с известными параметрами (энергией электронов и плотностью энергии). 2. Рассчитать амплитуду акустической волны сжатия, возникающей в металлах с известными физическими свойствами при их облучении электронным пучком с известными параметрами (энергией электронов и плотностью энергии).
4.	Подготовка и защита реферата	Темы рефератов: 1. Лазерно - искровая эмиссионная спектроскопия. 2. Модификация свойств материалов и осаждение покрытий с помощью лазерных пучков. 3. Возможности и перспективы ионно-лучевой литографии. 43. Рентгеновский спектральный микроанализ. 4. Электронная оже-спектроскопия. 5. Технология электронно-лучевой литографии.
5.	Зачет	Вопросы на зачет: 1. Ионно-лучевая литография. 2. Взаимодействие ионов с монокристаллами. Каналирование. 3. Типовая ионно-лучевая установка.

4. 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.	Контрольная работа	Проводится письменно. Студент решает 5 заданий, каждый правильный ответ оценивается в 20 % максимального количества баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля.
4.	Подготовка и защита реферата	Проводится самостоятельно по теме выбранной студентом. При написании реферата рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу и Интернет – ресурсы. Защита реферата проводится на практических занятиях в устной форме с представлением презентации. Реферат оценивается в баллах пропорционально максимальному количеству баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля.
5.	Зачет	Проводиться в устной форме. Время на подготовку к ответу составляет 20 минут. Студент отвечает на три вопроса, каждый правильный ответ оценивается в баллах пропорционально максимальному количеству баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля поделенному на три.