

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

Спектральные методы исследования и анализа материалов
--

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
Руководитель ООП
Преподаватель

	Клименов В. А.
	Полисадова Е.Ф.
	Олешко В.И.

2020 г.

Роль дисциплины «Спектральные методы исследования и анализа материалов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения
Спектральные методы исследования и анализа материалов	3	И.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)-3.2	Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований
				И.ПК(У)- 3.3	Разрабатывает методики исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения
				И.ПК(У)- 3.4	Проводит исследования в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения

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)-3.2. И.ПК(У)-3.3.	Раздел 1. Методы и техника абсорбционной, эмиссионной и люминесцентной спектроскопии Раздел 2. Спектроскопия атомов Раздел 3. Спектроскопия молекул Раздел 4. Спектроскопия конденсированных сред	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная работа; Экзамен
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)-3.3. И.ПК(У)-3.4.	Раздел 1. Методы и техника абсорбционной, эмиссионной и люминесцентной спектроскопии Раздел 2. Спектроскопия атомов Раздел 3. Спектроскопия молекул Раздел 4. Спектроскопия конденсированных сред	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная работа; Экзамен
РД3	Анализировать состояние научно-технической проблемы в области светотехники, оптоэлектроники, 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)-3.3. И.ПК(У)-3.4.	Раздел 1. Методы и техника абсорбционной, эмиссионной и люминесцентной спектроскопии Раздел 2. Спектроскопия атомов Раздел 3. Спектроскопия молекул Раздел 4. Спектроскопия конденсированных сред	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная работа; Экзамен
РД4	Разрабатывать методы контроля качества фотонных материалов, деталей и узлов, составлять программы испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств.	И.ПК(У)-3.2. И.ПК(У)-3.3.	Раздел 1. Методы и техника абсорбционной, эмиссионной и люминесцентной спектроскопии Раздел 2. Спектроскопия атомов Раздел 3. Спектроскопия молекул Раздел 4. Спектроскопия конденсированных сред	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная работа; Экзамен

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. Что такое электромагнитный спектр? Приведите примеры электромагнитного спектра испускания и поглощения. Чем характеризуется спектральная линия? 2. Блок схема эмиссионного прибора. Важнейшие характеристики основных узлов прибора. Какие величины измеряются. 3. Почему любая спектральная линия имеет конечную ширину? Укажите, по крайней мере три причины, обуславливающие уширение спектральных линий.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Объяснить механизм излучательной рекомбинации светодиодных гетероструктур с InGaN/GaN квантовыми ямами. 2. Назвать приборы, входящие в состав импульсного спектрометра, определяющие его временные характеристики 3. Как определить концентрацию электронно-дырочных пар, образующихся в единице объема полупроводникового кристалла при его возбуждении электронным пучком?
3.	Контрольная работа	Задачи: 1. Определить температуру нагрева кристалла, облучаемого электронным пучком с известными параметрами (энергией электронов и плотностью энергии). 2. Определить уровень возбуждения кристалла ZnSe при его облучении электронным пучком с известными параметрами (энергией электронов и плотностью энергии).
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Приведите эмпирическую зависимость относительной интенсивности от концентрации определяемого элемента (формула Ломакина Шайбе). Каков физический смысл параметров, входящих в указанную зависимость? 2. Что такое явление самопоглощения спектральной линии. В каких методах анализа это явление проявляется? 3. Блок схема эмиссионного прибора. Важнейшие характеристики основных узлов прибора. Какие величины измеряются.

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.	Экзамен	Проводиться в устной форме. Время на подготовку к ответу составляет 45 минут. Студент отвечает на три вопроса экзаменационного билета, каждый правильный ответ оценивается в баллах пропорционально максимальному количеству баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля поделенному на три.