

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная.

ОСНОВЫ ОПТИКИ

Направление подготовки/ специальность	12.03.02 Оптотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Лазерная и световая техника		
Специализация	Оптико-электронные приборы и системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения		Клименов В.А.
Руководитель ООП		Степанов С.А.
Преподаватель		Зыков И.Ю.

2020г.

1. Роль дисциплины «ОСНОВЫ ОПТИКИ» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Основы оптики	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	ПК(У)-1.1В1	Владеет опытом определения требований к параметрам разрабатываемой оплотехники с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов
						ПК(У)-1.1У1	Умеет анализировать экспериментальные и теоретические результаты при определении требований и параметров оплотехники
						ПК(У)-1.1З1	Знает основные требования к параметрам, предъявляемые к разрабатываемой оплотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам
				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)-1.2В1	Владеет опытом разработки технического задания в части проектно-конструкторских характеристик блоков и узлов оптических и оптико-электронных приборов
						ПК(У)-1.2У1	Умеет корректировать и обосновывать техническое задание
						ПК(У)-1.2З1	Знает содержание технического задания 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)-1.3	Осуществляет поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных	ПК(У)-1.3В1	Владеет опытом поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных
						ПК(У)-1.3У1	Умеет осуществлять поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, работает с базами данных
						ПК(У)-1.3З1	Знает основные базы данных по оплотехнике
				И. ПК(У)-3.1	Разрабатывает функциональные и структурные схемы оплотехники, определяет физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и программных средств проектирования и конструирования	ПК(У)-3.1В1	Владеет опытом разработки функциональных и структурных схем оплотехники
						ПК(У)-3.1У1	Умеет определять физические принципы действия устройств в соответствии с техническими требованиями конструирования
						ПК(У)-3.1З1	Знает теоретические методы и программные средств проектирования и конструирования
		ПК(У)-6	Способность к проектированию оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией изготовления оптических и оптико-	И. ПК(У)-6.1	Разрабатывает технические задания и исходные данные для оформления конструкторской документации на	ПК(У)-6.1В1	Владеет опытом разработки технических заданий для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			электронных приборов, комплексов и их составных частей		проектирование оснастки и специального инструмента	ПК(У)-6.1У1	Умеет собирать исходные данные для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента
						ПК(У)-6.131	Знает необходимые требования для оформления конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента
		ПК(У)-7	Способность к организации контроля качества выпускаемой оптической продукции	И. ПК(У)-7.1	Разрабатывает методики контроля качества выпускаемой оптической продукции	ПК(У)-7.1У1	Умеет разрабатывать методики контроля качества выпускаемой оптической продукции
						ПК(У)-7.131	Знает современные методики контроля качества выпускаемой оптической продукции

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять знания общих законов, теорий, подходов оптической науки, в том числе для решения вопросов оптических производств и эксплуатации сложных оптических и лазерных систем.	И. ПК(У)- 1.1 – 1.3 И. ПК(У)- 3.1 И. ПК(У)- 6.1 И. ПК(У)- 7.1	Основы волновой оптики. Распространение света в различных средах. Основы квантовой оптики. Элементы прикладной оптики и элементарных основ теории оптических систем	Защита лабораторной работы, коллоквиум, экзамен.
РД 2	Выполнять простые оптические расчеты и оценки.	И. ПК(У)- 3.1 И. ПК(У)- 6.1 И. ПК(У)- 7.1	Основы волновой оптики. Распространение света в различных средах. Основы квантовой оптики. Элементы прикладной оптики и элементарных основ теории оптических систем	Защита лабораторной работы, коллоквиум, экзамен.

РД 3	Планировать и проводить простые оптические эксперименты и измерения.	И. ПК(У)- 3.1 И. ПК(У)- 6.1 И. ПК(У)- 7.1	Основы волновой оптики. Распространение света в различных средах. Основы квантовой оптики. Элементы прикладной оптики и элементарных основ теории оптических систем	Защита лабораторной работы, коллоквиум, экзамен.
РД 4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных в результате экспериментов, измерений, теоретических расчетов и оценок.	И. ПК(У)- 3.1 И. ПК(У)- 6.1 И. ПК(У)- 7.1	Основы волновой оптики. Распространение света в различных средах. Основы квантовой оптики. Элементы прикладной оптики и элементарных основ теории оптических систем	Защита лабораторной работы, коллоквиум, 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. Оптические среды, число Аббе, кроны флинты. 2. Сферическая аберрация и кома (суть, представление, способы борьбы.) 3. Стоячие волны. Опыты Айвса, Винера, Друде - Нернста.
2.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Двухлинзовая система, состоящая из тонких собирающих линз с фокусными расстояниями 15 и 45 мм соответственно и расстоянием между ними 70 мм строит изображение предмета, находящегося на расстоянии 50 мм от первой линзы. Определить расстояние от второй линзы до изображения и размер изображения. 2. Максимум спектральной интенсивности АЧТ сместился из области 1.4 мкм в область 1.2 мкм. Определить, насколько изменился поток, если площадь его поверхности – 10 мм ² . 3. Импульсная мощность лазера составляет 10 Квт. При длине волны 1.06 мкм и диаметре диафрагмы 1.5 мм направлен на вакуумный фотоэлемент диаметром 20 мм. Определить ток ФЭ, если квантовый выход фотокатода 0.2, а расстояние до него от источника излучения 2500 м.
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Чем обусловлено возникновение рассеянного света при прохождении светового пучка через среду? 2. Объяснить принцип действия схемы для изучения спектрального состава рассеянного света. 3. Что такое индикатриса рассеяния и как производят ее измерение?
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Дифракция Фраунгофера. 2. Комбинационное рассеяние. 3. Центрированные оптические системы.

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 4 вопроса, каждый правильный ответ оценивается в 25 % максимального количества баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля
2.	Контрольная работа	Проводится в письменной форме. Студенту предлагается решение 4 задач, которые оцениваются 25 % максимального количества баллов установленных рейтинг-планом дисциплины для данного вида контроля
3.	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
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.