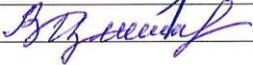


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Лазерные технологии и оборудование

Направление подготовки/ специальность	12.03.02 Оптотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Оптотехника		
Специализация	Оптико-электронные приборы и системы		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Руководитель ОМ
Руководитель ООП
Преподаватель

	Клименов В. А.
	Степанов С. А.
	Ципилев В.П.

2020г.

1. Роль дисциплины «Лазерные технологии и оборудование» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Лазерные технологии и оборудование	8	ПК(У)-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов	Р9	ПК(У)-6.B1	Владеет опытом работы с мощным лазерным излучением; методами анализа и расчёта основных характеристик лазерных систем при проектировании приборов оплотехники; методами определения основных параметров элементов лазерной техники
					ПК(У)-6.У1	Умеет использовать современное оборудование для исследования оптических материалов
					ПК(У)-6.З1	Знает основные типы и характеристики лазерных систем; элементную базу лазерной техники; технику безопасности при работе с лазерами
		ПК(У)-7	Способность к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте оптической техники	Р9	ПК(У)-7.B1	Владеет опытом эксплуатации оптической, световой и лазерной техники
					ПК(У)-7.У1	Умеет проводить юстировку и контролировать оптической, световой и лазерной техники
					ПК(У)-7.З1	Знает типовые методики испытаний оптической техники
		ПК(У)-8	Способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов	Р9	ПК(У)-8.B1	Владеет опытом выбора типового оборудования
					ПК(У)-8.У1	Умеет проводить расчеты норм выработки, технологических нормативов на расход материалов
					ПК(У)-8.З1	Знает методики предварительной оценки экономической эффективности техпроцессов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			

		ее части)		
РД1	Готовность к разработке схем, принципов функционирования и построения лазерных технологических установок для реализации конкретной технологической операции. Готовность к эксплуатации, градуировке и настройке оптического тракта лазерных технологических комплексов.	ПК(У)-6	Технологические лазеры. Устройство, работа и параметры излучения	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная работа; Экзамен
РД2	Знание принципов, на которых основано технологическое применение лазерных установок, физических процессов, происходящих при лазерной обработке материалов, сплавов и неметаллических образцов, тенденций развития лазерных технологий. Знание методов управления технологическим процессом и основных технологических приемов.	ПК(У)-7	Оптика лазерных пучков и лазерных технологических установок (комплексов)	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная работа; Экзамен
РД3	Готовность обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области лазерной техники и лазерных технологий, оптических методов исследования, оптического материаловедения.	ПК(У)-8	Применение лазеров в технологических процессах и устройствах	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная работа; Экзамен
РД4	Готовность применять полученные знания, умения и навыки в области лазерной обработки материалов, в транспортировке мощных лазерных пучков, в лазерной измерительной технике, в использовании лазеров в народном хозяйстве (энергетика, лазерная связь, лазерная медицина, военное дело).	ПК(У)-6	Оборудование для лазерных технологий	Защита лабораторной работы; Коллоквиум; Контрольная 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. Описать способ накачки сердечника волоконного лазера. 2. Объяснить, что такое габаритный и фазовый объем пучка. 3. Описать механизм сварки с глубоким проплавлением.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Объяснить механизм пробития отверстия лазерным излучением в металле. 2. Назвать необходимые критерии достижения предельной фокусировки. 3. Обосновать необходимость подготовки поверхности металла к процессу лазерной сварки.
3.	Контрольная работа	Задачи: 1. Найти плотность потока в перетяжке пучка и сравнить со значением яркости. 2. Определить температуру нагрева поверхности диэлектрика, облучаемого лазерным излучением. 3. Определить место наилучшей установки образца для максимального нагрева.
4.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Описать принцип процесса газолазерной резки. 2. Фокусировка пучка трехлинзовой системой. 3. Дать анализ формулы нагрева металлов с учетом распределения температуры по глубине слоя (поверхностный нагрев).

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.	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.