

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

АКУСТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ДИАГНОСТИКА

Направление подготовки/ специальность	12.04.01 Приборостроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информационные системы и технологии в неразрушающем контроле		
Специализация	Информационные системы и технологии в неразрушающем контроле		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		

Заведующий кафедрой –
руководитель отделения на
правах кафедры отделения
контроля и диагностики
Руководитель ООП
Преподаватель

	А.П. Суржиков
	Г.В. Вавилова
	А.Н. Калиниченко

2020 г.

1. Роль дисциплины «Акустический контроль и диагностика» 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
Акустический контроль и диагностика	1	ПК(У)-1	Способен осуществлять контроль качества на всех этапах жизненного цикла изделия применением приборов и систем измерения и контроля	И. ПК(У)-1.1	Демонстрирует способность к эксплуатации, своевременной диагностике и ремонту приборов и систем измерения и контроля	ПК(У)-1.1. У1	Умеет реализовывать отдельные этапы ввода в эксплуатацию, использования, технического обслуживания и ремонта обслуживания приборов и систем измерения и контроля, включая метрологические операции различного рода
						ПК(У)-1.1. В1	Владеет навыками ввода в эксплуатацию, своевременной диагностики работоспособности и технического обслуживания приборов и систем измерения и контроля
				И. ПК(У)-1.2	Демонстрирует способность к разработке, внедрению и реализации контроля качества на всех этапах жизненного цикла изделия	ПК(У)-1.2. У1	Умеет разрабатывать систему контроля (или ее часть) параметров изделий на различных этапах жизненного цикла изделия
						ПК(У)-1.2. В1	Владеет навыками контроля отдельных параметров изделия на различных этапах его жизненного цикла
		ПК(У)-4	Способен к разработке технической и нормативной документации при изготовлении и эксплуатации приборы и системы измерения и контроля.	И. ПК(У)-4	Демонстрирует способность к разработке технической и нормативной документации при изготовлении и эксплуатации приборов и систем измерения и контроля	ПК(У)-4. 31	Знает особенности различных видов технической и нормативной документации, применяемой при изготовлении и эксплуатации приборы и системы измерения и контроля
						ПК(У)-4. У1	Умеет разрабатывать техническую и нормативную документации, применяемой при изготовлении и эксплуатации приборы и системы измерения и контроля
						ПК(У)-4. В1	Владеет навыками составления технической документации, применяемой при изготовлении и эксплуатации приборы и системы измерения и контроля

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Разрабатывать инновационные и эффективные методы и средства	И. ПК(У)-1.1 И. ПК(У)-1.2	Раздел 1. Общие вопросы вибродиагностики Раздел 2. Анализ, измерение и нормирование	Практическое задание Защита лабораторной работы

	измерения и контроля и осуществлять комплексную профессиональную деятельность при их разработке.	И. ПК(У)-4	вибрации Раздел 3. Средства измерения вибрации: сбор данных, планирование измерений Раздел 4. Общие вопросы ультразвукового метода контроля Раздел 5 Основные методы акустического контроля Раздел 6 Методология ультразвукового контроля	
РД2	Осваивать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	И. ПК(У)-1.1 И. ПК(У)-1.2 И. ПК(У)-4	Раздел 1. Общие вопросы вибродиагностики Раздел 2. Анализ, измерение и нормирование вибрации Раздел 3. Средства измерения вибрации: сбор данных, планирование измерений Раздел 4. Общие вопросы ультразвукового метода контроля Раздел 5 Основные методы акустического контроля Раздел 6 Методология ультразвукового контроля	Практическое задание Защита лабораторной работы
РД3	Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности	И. ПК(У)-1.1 И. ПК(У)-1.2 И. ПК(У)-4	Раздел 1. Общие вопросы вибродиагностики Раздел 2. Анализ, измерение и нормирование вибрации Раздел 3. Средства измерения вибрации: сбор данных, планирование измерений Раздел 4. Общие вопросы ультразвукового метода контроля Раздел 5 Основные методы акустического контроля Раздел 6 Методология ультразвукового контроля	Практическое задание Защита лабораторной работы
РД4	Проводить измерения с выбором современных технических средств и обработкой результатов измерений	И. ПК(У)-1.1 И. ПК(У)-1.2 И. ПК(У)-4	Раздел 1. Общие вопросы вибродиагностики Раздел 2. Анализ, измерение и нормирование вибрации Раздел 3. Средства измерения вибрации: сбор данных, планирование измерений Раздел 4. Общие вопросы ультразвукового метода контроля Раздел 5 Основные методы акустического контроля Раздел 6 Методология ультразвукового контроля	Практическое задание Защита лабораторной работы

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.	Практическое задание	Задания: 1. Вычислить длину волны для материалов для продольных и поперечных волн для частоты $f = 2,5$ МГц. 2. Вычислить волновое сопротивление Z для выбранной пары материалов для продольной волны. 3. Вычислить 1-ый, 2-ой и 3-ий критические углы для выбранной пары материалов. 4. Провести преобразование кинематических характеристик гармонического колебания, используя

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		их стандартное представление. 5. Провести пересчет величины виброскорости (дБ) в абсолютные единицы (мм/с). 6. Провести расчет частот основных эксплуатационных повреждений деталей подшипников. Определить частотный диапазон измерения.
2.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Назовите способы вычисления скорости звука? 2 Опишите процессы затухания (ослабления) акустических волн в металлических и неметаллических материалах? 3 Опишите процессы возбуждения и приема акустической волны: пьезоэффект? 4 Что такое спектр механических колебаний? 5 Как выбраны границы зон технического состояния? 6 Принципы работы вибродатчиков?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Практическое задание	Процедура проведения: состоит из нескольких заданий и проводится в письменной форме. Оценивание: согласно рейтингу дисциплины. Критерии оценивания: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
2.	Защита лабораторной работы	Процедура проведения: состоит из двух вопросов и проводится в устной форме. Оценивание: согласно рейтингу дисциплины. Критерии оценивания: полный ответ – 100%, частичный 25-75%, неправильный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Методические материалы – методические указания к лабораторным работам.