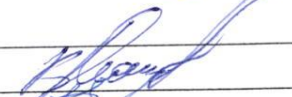


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Метрология, стандартизация и сертификация 1.1

Направление подготовки/ специальность	12.03.01 Приборостроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Приборостроение		
Специализация	Информационно-измерительная техника и технологии		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (за- четных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руко-
 водитель отделения на правах
 кафедры отделения автомати-
 зации и робототехники
 Руководитель ООП
 Преподаватель

	Филипас А.А.
	Мойзес Б.Б.
	Емельянова Е.Ю.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация 1.1» 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
Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	4	ОПК(У)-4	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Р1	ОПК(У)-4.В1	Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений
					ОПК(У)-4.У1	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
					ОПК(У)-4.З1	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		ОПК(У)-5	Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	Р5	ОПК(У)-5.В1	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
					ОПК(У)-5.У1	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
					ОПК(У)-5.З1	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
		ОПК(У)-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Р1 Р3 Р5	ОПК(У)-8.В1	Владеет опытом применения нормативных документов в своей деятельности
					ОПК(У)-8.У1	Умеет использовать нормативные документы
					ОПК(У)-8.З1	Знает нормативные документы

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	Применять нормативные документы по метрологии, качеству, стандартизации и подтверждению соответствия	ОПК(У)-4, ОПК(У)-8	Раздел (модуль) 1. Основы технического регулирования Раздел (модуль) 3. Метрология	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Реферат
РД2	Выполнять обработку результатов экспериментальных данных	ОПК(У)-5	Раздел (модуль) 2. Стандартизация	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование
РД3	Применять основные приемы получения, обработки и представления данных измерений, испытаний и контроля	ОПК(У)-4, ОПК(У)-5	Раздел (модуль) 3. Метрология	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Реферат
РД4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях в соответствии с требованиями технического регулирования	ОПК(У)-4, ОПК(У)-5	Раздел (модуль) 4. Подтверждение соответствия	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа Тестирование Реферат

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
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1 Назовите виды измерений 2 Из чего состоит обозначение стандарта? 3 Перечислите формы подтверждения соответствия
2.	Тестирование	Вопросы: 1 Метрология это а) совокупность операций, выполняемых с помощью технических средств по нахождению значения измеряемой величины б) это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности в) деятельность по нахождению значения измеряемой величины 2 Размерность выражается в виде $\dim Q = L^{\alpha} M^{\beta} T^{\gamma} \dots$, а) где $\dim Q$ – размерность какой-либо физической величины Q; L, M, T ... - размерности основных физических величин; $\alpha, \beta, \gamma \dots$ - показатели размерности.

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий	
		б) где Q – размерность какой-либо физической величины Q ; $L, M, T \dots$ - размерности основных физических величин; $\alpha, \beta, \gamma \dots$ - показатели размерности в) где $\dim Q$ – размерность какой-либо физической величины Q ; $\alpha, \beta, \gamma \dots$ - размерности основных физических величин; $L, M, T \dots$ - показатели размерности 3 Установить соответствие приведенного признака одной из указанных погрешностей:	
		Признак	Погрешность
		1) изменяющиеся пропорционально измеряемой величине	а) результата измерения
		2) указывает границы неопределенности значения измеряемой величины;	б) систематическая
		3) не может быть устранена, но может быть существенно уменьшена	в) мультипликативная
		4) остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же ФВ	г) случайная
3.	Реферат	Тематика рефератов: 1 Обеспечение единства измерений в РФ. 2 Международные организации по стандартизации. 3 Экологическая сертификация.	
4.	Контрольная работа	Вопросы: 1 Записать результат измерений и определите его точность: $I_{изм} = 10,2316 \text{ (A)}$; $\Delta I = \pm 0,0157 \text{ A}$. 2 Генератор имеет шкалу на 15 В в 30 делений. Определите цену деления. 3 При измерении напряжения вольтметром В3-38 на поддиапазоне 30 м В были получены следующие результаты: $U_1 = 1 \text{ мВ}; U_2 = 10 \text{ мВ}; U_3 = 20 \text{ мВ}; U_4 = 30 \text{ мВ}$. Оцените погрешности измеренных значений напряжения, если приведенная погрешность на этом поддиапазоне составляет 2,5 %	
5.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1 Определите погрешность записи числа 2,87.	

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий		
		2 Классифицируйте измерения, проводимые в работе. 3 Запишите результаты измерений:		
		Измеренная величина	Доверительные границы погрешности	Результат
		495328 Дж	± 1485 Дж	
		10,2316 А	$\pm 0,0197$ А	
		32193,81 кг	$\pm 982,5$ кг	

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Опрос проводится на каждом лекционном занятии в виде одного, двух вопросов по прочитанной лекции на понимание материала.
2.	Тестирование	Контрольное тестирование проводится в письменном формате на конференц-неделе и включает в себя тестовые задания (с множественным выбором, открытого типа, на установление соответствия) по пройденному материалу.
3.	Реферат	Реферат выполняется студентом письменно и предоставляется преподавателю в распечатанном виде. Реферат включает в себя расширенный ответ по предложенной теме.
4.	Контрольная работа	Выполняется студентом письменно на практическом занятии и предоставляется для проверки. Контрольная работа включает в себя задания и задачи по материалу, рассмотренному на занятии.
5.	Защита лабораторной работы	Защита лабораторной работы проводится в формате устного или письменного опроса. Опрос включают в себя теоретические вопросы по материалу работы и практические задания.