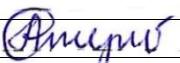


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Метрология, стандартизация и сертификация 1.1

Направление подготовки/ специальность	09.03.01 Информатика и вычислительная техника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Информатика и вычислительная техника	
Специализация	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети	
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат	
Курс	3	семестр 5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	

Зав. кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры		A.A. Филипас
Руководитель ООП		A.B. Погребной
Преподаватель		A.C. Спиридонова

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	ДОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Р2	ДОПК(У)-1В14	Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений
					ДОПК(У)-1У17	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
					ДОПК(У)-1318	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
					ДОПК(У)-1.В15	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
					ДОПК(У)-1У17	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
					ДОПК(У)-1319	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов

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	ДОПК(У)-1В14 ДОПК(У)-1У17 ДОПК(У)-1318	Раздел (модуль) 1. Основы технического регулирования Раздел (модуль) 3. Метрология	Опрос Защита отчета по лабораторной работе Контрольная работа

	соответствия			Тестирование Реферат
РД2	Выполнять обработку результатов экспериментальных данных	ДОПК(У)-1.В15 ДОПК(У)-1У17 ДОПК(У)-1319	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	ДОПК(У)-1В14 ДОПК(У)-1У17 ДОПК(У)-1318 ДОПК(У)-1.В15 ДОПК(У)-1У17 ДОПК(У)-1319	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	ДОПК(У)-1В14 ДОПК(У)-1У17 ДОПК(У)-1318 ДОПК(У)-1.В15 ДОПК(У)-1У17 ДОПК(У)-1319	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 засчитано»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	<p>Вопросы:</p> <p>1 Метрология это</p> <p>а) совокупность операций, выполняемых с помощью технических средств по нахождению значения измеряемой величины</p> <p>б) это наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности</p> <p>в) деятельность по нахождению значения измеряемой величины</p> <p>2 Размерность выражается в виде $\dim Q = L^\alpha M^\beta T^\gamma \dots$,</p> <p>а) где $\dim Q$ – размерность какой-либо физической величины Q; $L, M, T \dots$ - размерности основных физических величин; $\alpha, \beta, \gamma \dots$ - показатели размерности.</p> <p>б) где Q – размерность какой-либо физической величины Q; $L, M, T \dots$ - размерности основных физических величин; $\alpha, \beta, \gamma \dots$ - показатели размерности</p> <p>в) где $\dim Q$ – размерность какой-либо физической величины Q; $\alpha, \beta, \gamma \dots$ - размерности основных физических величин; $L, M, T \dots$ - показатели размерности</p>

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий											
		3 Установить соответствие приведенного признака одной из указанных погрешностей: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Признак</th><th>Погрешность</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) изменяющиеся пропорционально измеряемой величине</td><td>а) результата измерения</td></tr> <tr> <td>2) указывает границы неопределенности значения измеряемой величины;</td><td>б) систематическая</td></tr> <tr> <td>3) не может быть устранена, но может быть существенно уменьшена</td><td>в) мультипликативная</td></tr> <tr> <td>4) остающаяся постоянной или закономерно изменяющаяся при повторных измерениях одной и той же ФВ</td><td>г) случайная</td></tr> </tbody> </table>		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
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												
2.	Контрольная работа	<p>Тематика:</p> <p>1 Обеспечение единства измерений в РФ. 2 Международные организации по стандартизации. 3 Экологическая сертификация.</p>											
3.	Защита лабораторной работы	<p>Темы лабораторных работ:</p> <p>1. Национальные стандарты: содержание, виды, категории. Указатель «Национальные стандарты». Поиск и идентификация нормативных документов по актуализируемым признакам. Информационно-поисковая автоматизированная база нормативных документов «КОДЕКС».</p> <p>2. Классификация средств измерений и нормируемые метрологические характеристики СИ.</p> <p>3. Приближенные вычисления при оценивании погрешности измерения. Согласование точности вычислений с точностью измерений.</p> <p>4. Определение вероятностно-статистических моделей результатов измерений. Обработка результатов прямых многократных измерений.</p>											

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
	Тестирование (максимальный)	Контрольное тестирование проводится в письменном формате на конференц-неделе и включает в себя тестовые задания (с множественным выбором, открытого типа, на установление соответствия и др.) по пройденному материалу.

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания															
балл 10 баллов)	<p>Задание содержит 10 вопросов в тестовой форме:</p> <p>Одиночный выбор: правильный выбор из предложенных вариантов оценивается в 1 балл.</p> <p>Открытый: только правильное указание оценивается в 1 балл</p> <p>Множественный выбор, соответствие: .</p> <p>Оценивание проводится по следующим критериям:</p> <p>1,0 б. – выбраны все правильные ответы;</p> <p>0,8 б. – выбрано больше половины правильных ответов;</p> <p>0,5 б. – выбрана половина правильный ответов;</p> <p>0 б. – выбрано больше половины неправильных ответов.</p> <p>Последовательность: только правильное указание оценивается в 1 балл.</p>															
Контрольная работа (максимальный балл 30 баллов)	<p>Контрольная работа проводится в период последней недели семестра (зачетная/конференц-неделя) фронтальным методом в письменной форме.</p> <p>На контрольную работу отводится не менее 2 академических часов аудиторного времени.</p> <p>В ходе письменного контроля не допускается использование учебных материалов, технических средств и средств связи. Категорически запрещены любые переговоры между студентами. В случае нарушения этих требований студент получает оценку «неудовлетворительно» и удаляется с письменного контроля.</p> <p>Распределение баллов за оценочное мероприятие промежуточного контроля (Контрольная работа) устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины в соответствие со следующей шкалой оценивания:</p> <table border="1" data-bbox="473 870 2091 1279"> <thead> <tr> <th data-bbox="473 870 676 943">% выполнения задания</th><th data-bbox="676 870 855 943">Балл</th><th data-bbox="855 870 2091 943">Определение оценки</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="473 943 676 1016">90%÷100%</td><td data-bbox="676 943 855 1016">27 – 30</td><td data-bbox="855 943 2091 1016">Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1 – РД4 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному</td></tr> <tr> <td data-bbox="473 1016 676 1117">70% - 89%</td><td data-bbox="676 1016 855 1117">21 – 26</td><td data-bbox="855 1016 2091 1117">Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1 – РД4 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов</td></tr> <tr> <td data-bbox="473 1117 676 1244">55% - 69%</td><td data-bbox="676 1117 855 1244">17 – 20</td><td data-bbox="855 1117 2091 1244">Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1 – РД4 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов</td></tr> <tr> <td data-bbox="473 1244 676 1279">0% - 54%</td><td data-bbox="676 1244 855 1279">0 – 16</td><td data-bbox="855 1244 2091 1279">Результаты обучения РД1 – РД4 не соответствуют минимально достаточным требованиям</td></tr> </tbody> </table>	% выполнения задания	Балл	Определение оценки	90%÷100%	27 – 30	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1 – РД4 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному	70% - 89%	21 – 26	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1 – РД4 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов	55% - 69%	17 – 20	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1 – РД4 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов	0% - 54%	0 – 16	Результаты обучения РД1 – РД4 не соответствуют минимально достаточным требованиям
% выполнения задания	Балл	Определение оценки														
90%÷100%	27 – 30	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1 – РД4 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному														
70% - 89%	21 – 26	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1 – РД4 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов														
55% - 69%	17 – 20	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1 – РД4 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов														
0% - 54%	0 – 16	Результаты обучения РД1 – РД4 не соответствуют минимально достаточным требованиям														
Защита лабораторной работы (максимальный балл 60 баллов – за	<p>Защита лабораторной работы проводится в формате устного или письменного опроса. Опрос включают в себя теоретические вопросы по материалу работы и практические задания.</p> <p>Каждая лабораторная работа имеет свою трудоёмкость, поэтому для каждой лабораторной работы устанавливается свой максимальный балл (далее max). Распределение баллов за оценочное мероприятие текущего контроля (Защита лабораторной работы)</p>															

	Оценочные мероприятие	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания			
	все ЛБ)	устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины в соответствие со шкалой оценивания п. 3.			
		% выполнения задания	Балл	Определение оценки	
		90%÷100%	$0,9 * \text{max} - \text{max}$	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному	
		70% - 89%	$0,7 * \text{max} - 0,89 * \text{max}$	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов	
		55% - 69%	$0,55 * \text{max} - 0,69 * \text{max}$	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения РД1, РД2, РД3 сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов	
		0% - 54%	$0 - 0,54 * \text{max}$	Результаты обучения РД1, РД2, РД3 не соответствуют минимально достаточным требованиям	