

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

Основы измерительной техники

Направление подготовки
 Образовательная программа
 (направленность (профиль))
 Специализация
 Уровень образования

12.03.01 Приборостроение

Приборостроение

Информационно-измерительная техника и технологии

высшее образование - бакалавриат

Курс

3

семестр

6

Трудоёмкость в кредитах
 (зачётных единицах)

6

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



А.П. Суржилов

Б.Б. Мойзес

Е.В. Якимов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы измерительной техники» 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
Основы измерительной техники	6	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)-4.31	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)-5.31	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
		ПК(У)-5	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	Р7	ПК(У)-5.В1	Владеет навыками проектирования и конструирования в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов
					ПК(У)-5.В1	Умеет проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов
					ПК(У)-5.В1	Знает основы проектирования и конструирования в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов
					ПК(У)-5.В2	Владеет опытом определения конструктивных особенностей разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем
					ПК(У)-5.У2	Умеет определять условия и режимы эксплуатации разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем
					ПК(У)-5.32	Знает возможные конструктивные особенности разрабатываемых контрольно-измерительных приборов и систем

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК(У)-4, 5	Раздел 1. Общие вопросы теории измерительных устройств Раздел 2. Меры и измерительные преобразователи Раздел 3. Электромеханические приборы Раздел 4. Электронные приборы Раздел 5. Приборы уравнивания Раздел 6. Цифровые измерительные приборы	Защита лабораторной работы, Кейс-задание, Экзамен
РД2	способность проводить исследования, обрабатывать и представлять экспериментальные данные		Раздел 1. Общие вопросы теории измерительных устройств Раздел 2. Меры и измерительные преобразователи Раздел 3. Электромеханические приборы Раздел 4. Электронные приборы Раздел 5. Приборы уравнивания Раздел 6. Цифровые измерительные приборы	Защита лабораторной работы
РД3	способность к анализу технического задания и задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников	ПК(У)-5	Раздел 1. Общие вопросы теории измерительных устройств Раздел 2. Меры и измерительные преобразователи Раздел 3. Электромеханические приборы Раздел 4. Электронные приборы Раздел 5. Приборы уравнивания Раздел 6. Цифровые измерительные приборы	Защита лабораторной работы, Кейс-задание, Экзамен
РД4	способность участвовать в разработке функциональных и структурных схем приборов		Раздел 1. Общие вопросы теории измерительных устройств Раздел 2. Меры и измерительные преобразователи Раздел 3. Электромеханические приборы Раздел 4. Электронные приборы Раздел 5. Приборы уравнивания Раздел 6. Цифровые измерительные приборы	Защита лабораторной работы, Кейс-задание, Экзамен
РД5	способность проводить проектные расчёты и технико-экономическое обоснование конструкций приборов в соответствии с техническим заданием		Раздел 1. Общие вопросы теории измерительных устройств Раздел 2. Меры и измерительные преобразователи Раздел 3. Электромеханические приборы Раздел 4. Электронные приборы Раздел 5. Приборы уравнивания Раздел 6. Цифровые измерительные приборы	Защита лабораторной работы, Кейс-задание, Экзамен
РД6	способность выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований		Раздел 1. Общие вопросы теории измерительных устройств Раздел 2. Меры и измерительные преобразователи Раздел 3. Электромеханические приборы Раздел 4. Электронные приборы Раздел 5. Приборы уравнивания Раздел 6. Цифровые измерительные приборы	Защита лабораторной работы, Кейс-задание, 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 литературная) 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.	Кейс-задание	Тематика заданий: 1. Моделирование аналоговых линейных систем. 2. Расчёт резистивного делителя. 3. Бюджет погрешности в последовательной структурной схеме. 4. Влияние аддитивных погрешностей на погрешность прибора. 5. Выбор параметров электронных измерительных приборов. Вопросы к защите: 1. используемые понятия строго соответствуют теме; 2. самостоятельность выполнения работы; 3. приводится анализ всех параметров, указанных в задании; 4. ясность и чёткость изложения, логика структурирования доказательств; 5. общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует научному стилю речи; 6. работа отвечает основным требованиям к оформлению; 7. соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка; оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации.
2.	Защита лабораторной работы	Тематика лабораторных работ: 1. Исследование частотных характеристик линейных аналоговых систем. 2. Измерение постоянного тока и напряжения. 3. Исследование выпрямительных вольтметров. 4. Измерение параметров компонентов электрических цепей. 5. Приборы на основе метода преобразования в длительность импульса. Вопросы к защите: 1. используемые понятия строго соответствуют теме; 2. самостоятельность выполнения работы; 3. приводится анализ всех параметров, указанных в задании к лабораторной работе; 4. приводится информация в виде графиков, примеров расчёта; 5. ясность и чёткость изложения, логика структурирования доказательств; 6. общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует научному стилю речи; 7. работа отвечает основным требованиям к оформлению;

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		8. соблюдение лексических, фразеологических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка; оформление текста с полным соблюдением правил русской орфографии и пунктуации.
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Понятие о сигнале. Классификация сигналов по различным критериям. 2. Виды измерительных преобразований. 3. Дискретный ряд Фурье: формулы и для каких сигналов применяется. Понятие спектра сигнала. 4. Непрерывное преобразование Фурье: формулы и для каких сигналов применяется. Частотная характеристика системы. 5. Основные параметры периодических сигналов. 6. Основные узлы и детали электромеханических приборов. 7. Магнитоэлектрический измерительный механизм и приборы на его основе (амперметры, вольтметры). 8. Классификация АЦП. 9. Классификация ЦАП. 10. Цифровые измерительные устройства длительности импульса. 11. Цифровые электронно-счётные частотомеры. 12. Цифровые электронно-счётные периодометры.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Кейс-задание	Задания представляются в письменной форме в установленные сроки. Задания оцениваются преподавателем по указанным выше критериям.
2.	Защита лабораторной работы	Отчёты представляются в письменной форме на занятии, следующем после выполнения экспериментальной части. Защита отчётов по лабораторным работам проводится на занятиях. Отчёты оцениваются преподавателем по указанным выше критериям.
3.	Экзамен	Экзамен проводится в традиционной форме: экзаменационные билеты выдаются студентам, даётся время на подготовку и далее устно защита ответа. В состав билета входит два теоретических вопроса и одна задача. Распределение баллов за экзамен: 60% (12 баллов) – два теоретических вопроса, 40 % (8 баллов) – задача.

6.