

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление подготовки/ специальность	15.03.01 Машиностроение		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Специализация	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель ООП Преподаватель		Н.А. Сапрыкина
		Н.А. Сапрыкина

2020 г.

1. Роль дисциплины «Технические измерения в машиностроении» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Технические измерения в машиностроении	5	ПК(У)-10	Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ПК(У)-10.B1	Владеть навыками выбора средств контроля
				ПК(У)-10.B3	Владеть методами контроля качества изделий машиностроения
		ПК(У)-19	Способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК(У)-19.B1	Владеть навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра
				ПК(У)-19.B2	Владеть методами калиметрической оценки машиностроительных изделий и технологических процессов их изготовления
				ПК(У)-19.У1	Уметь правильно выбирать и использовать средства измерений, испытаний и контроля с учетом их метрологических характеристик
				ПК(У)-19.У2	Уметь правильно выбирать методы и средства их поверки и калибровки, способствующих повышению качества продукции.
				ПК(У)-19.У3	Уметь выбрать измерительную технику для конкретных измерений
				ПК(У)-19.31	Знать основы технических измерений в машиностроении, погрешности измерений; универсальные и специальные измерительные средства
				ПК(У)-19.32	Знать систему управления качеством продукции
				ПК(У)-19.37	Знать принципы, методы и средства контроля качества изделий.

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			
РД-1	Применять методы и средства контроля качества изделий.	РД-1	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3.	Тест Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Презентация

				Экзамен
РД-2	Применять контрольно-измерительные инструменты и приборы.	РД-2	Раздел 2. Раздел 3. Раздел 5.	Тест Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум 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	<p>Примерные задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контроль качества отливок. 2. Контроль качества поковок. 3. Контроль качества сварных соединений.
4.	Тестирование	<p>Примерные вопросы при тестировании:</p> <p>Плоскопараллельные концевые меры длины предназначены для</p> <ol style="list-style-type: none"> а) контроля инструмента б) проверки точности инструмента в) передачи размеров от эталона к изделию г) определения класса шероховатости <p>Из предложенных вариантов выберите метод измерения, при котором значение величины определяют по отсчетному устройству</p> <ol style="list-style-type: none"> а) прямой б) непосредственной оценки в) контактный г) сравнения с мерой <p>Штангенглубиномер предназначен для</p> <ol style="list-style-type: none"> а) измерения наружных поверхностей б) измерения внутренних поверхностей в) разметки деталей г) измерения глубины отверстий и пазов <p>Микрометрический нутромер предназначен для</p> <ol style="list-style-type: none"> а) абсолютных измерений наружных размеров б) абсолютных измерений внутренних размеров в) абсолютных измерений глубин отверстий г) абсолютных измерений высот выступов <p>8. Калибры – это</p> <ol style="list-style-type: none"> а) жесткие средства контроля, применяемые для определения годности размеров б) устройства предназначенные для измерения формы и размеров изделий в) устройства предназначенные для контроля формы изделий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		г) устройства предназначенные для измерения элементов деталей машин
1.	Презентация	Примерная тема презентации: Повышение точности измерений в машиностроении
7.	Защита лабораторной работы	Примерные вопросы при защите лабораторных работ: 1. Что такое межцентровое расстояние зубчатых колес? Как определяется номинальное межцентровое расстояние зубчатых колес? 2. Как определяется степень точности измерительных зубчатых колес? 3. Назначение межцентромера. 4. Порядок установки межцентрового расстояния. 5. Устройство и принцип действия межцентромера МЦ-400У. 6. Виды сопряжения зубчатых колес. 7. Чем определяется вид сопряжения зубчатых колес? 8. Для чего производят смещение исходного контура зубчатого колеса? 9. Назначение тангенциального зубомера. 10. Основные типоразмеры тангенциальных зубомеров. 11. Группы точности тангенциальных зубомеров. 12. Порядок настройки тангенциального зубомера на номинальное положение исходного контура. 13. Устройство и принцип действия тангенциального зубомера.
8.	Экзамен	Примерные вопросы на экзамене: 1. Предметная область технических измерений. Цели и задачи технического контроля. 2. Основные виды технического контроля. 3. Методы измерения показателя качества. 4. Основные типы технических средств измерения. 5. Основные принципы и виды автоматизированного контроля. 6. Приборы и средства активного контроля. 7. Измерительные средства поэлементного и комплексного контроля. 8. Выбор видов и средств технического контроля. 9. Допуски на отклонения. 10. Средства измерения. 11. Методы измерения. 12. Основные параметры средств измерения. 13. Погрешности измерения.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		14. Эталоны. 15. Меры длины и угловые меры. 16. Измерительные инструменты. 17. Измерительные головки - индикаторы с зубчатой передачей. 18. Измерительные головки - индикаторы с пружинной передачей. 19. Оптико-механические измерительные приборы - оптиметры. 20. Оптико-механические приборы длинномеры. 21. Оптико-механические приборы - микроскопы измерительные инструментальные. 22. Оптико-механические приборы - микроскоп универсальный УИМ- 23. Устройство.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания										
1.	Тестирование	<p>Тестирование проводится после изучения теоретического материала каждой темы дисциплины.</p> <p>Критерии оценивания тестирования:</p> <table border="1" data-bbox="714 762 1995 890"> <thead> <tr> <th data-bbox="714 762 972 794">Критерий</th> <th data-bbox="972 762 1229 794">0,6 - 1 балла</th> <th data-bbox="1229 762 1487 794">0,5 – 0,1 балла</th> <th data-bbox="1487 762 1744 794">0 баллов</th> <th data-bbox="1744 762 1995 794">Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="714 794 972 890">1. Выполнение тестовых заданий</td> <td data-bbox="972 794 1229 890">Правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td data-bbox="1229 794 1487 890">Частично правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td data-bbox="1487 794 1744 890">Не правильный ответ на вопрос тестового задания</td> <td data-bbox="1744 794 1995 890">5 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за тестирование 5 баллов. Тест считается успешно выполненным при получении студентом 3 балла</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>	Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого	1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	5 баллов
Критерий	0,6 - 1 балла	0,5 – 0,1 балла	0 баллов	Итого								
1. Выполнение тестовых заданий	Правильный ответ на вопрос тестового задания	Частично правильный ответ на вопрос тестового задания	Не правильный ответ на вопрос тестового задания	5 баллов								
2.	Презентация	<p>Презентация представляется на основании исследований на конференции или перед аудиторией во время конференц-недели.</p> <p>Критерии оценивания презентации:</p> <table border="1" data-bbox="714 1153 1995 1406"> <thead> <tr> <th data-bbox="714 1153 972 1185">Критерий</th> <th data-bbox="972 1153 1229 1185">0,6 - 2 балла</th> <th data-bbox="1229 1153 1487 1185">4 – 6 баллов</th> <th data-bbox="1487 1153 1744 1185">7-10 баллов</th> <th data-bbox="1744 1153 1995 1185">Итого</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="714 1185 972 1406">Презентация</td> <td data-bbox="972 1185 1229 1406">Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы</td> <td data-bbox="1229 1185 1487 1406">Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты</td> <td data-bbox="1487 1185 1744 1406">Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты</td> <td data-bbox="1744 1185 1995 1406">10 баллов</td> </tr> </tbody> </table> <p>Максимальный балл за презентацию 10 баллов.</p>	Критерий	0,6 - 2 балла	4 – 6 баллов	7-10 баллов	Итого	Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	10 баллов
Критерий	0,6 - 2 балла	4 – 6 баллов	7-10 баллов	Итого								
Презентация	Презентация содержит до 5 слайдов, нет научной новизны и (или) практической значимости работы	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы не достаточно раскрыты	Презентация содержит от 6 до 10 слайдов, научная новизна и (или) практическая значимость работы раскрыты	10 баллов								

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
		Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				
3.	Коллоквиум	Коллоквиум проводится на конференц-неделе. Студенту выдается бланк с 2 задачами. Критерии оценивания:				
		Критерий	2 балла	10 балла	0 баллов	Итого
		1. Выполнение заданий	Решение одного задания не в полном объеме	Правильное решение двух заданий в полном объеме	Не правильный ответ на задание	10 баллов
		Максимальный балл за коллоквиум 10 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				
4.	Защита лабораторной работы	Формой текущего контроля является защита лабораторных работ, что позволяет выявить степень сформированности профессионального мышления студентов и освоенности программного материала в процессе выполнения работ. К защите лабораторной работы допускается студент после выполнения работы и оформления отчета согласно требованиям. Преподаватель может задавать по три вопроса, также может задавать уточняющие и дополнительные вопросы. Критерии оценивания защиты лабораторной работы				
		Критерий	5 - 10 баллов	0,5 – 1 балла	0 баллов	Итого
		1. Защита лабораторной работы	Полное, своевременное, аккуратное оформление отчета	Правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	Не правильный ответ на вопрос по лабораторной работе	15 баллов
		Максимальный балл за выполнение и защиту лабораторной работы 15 баллов. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.				
5.	Экзамен	В рамках изучаемых разделов дисциплины осуществляется текущее оценивание степени освоения студентами изученного материала. Проверка освоения лекционного материала проводится путем тестирования, после изучения темы. Проверка освоения материала практических занятий проводится по результатам выполнения опроса, собеседований, коллоквиумов и выполнения расчетно-графических работ. Допуск по итогу текущего контроля рассчитывается на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Экзамен проводится с помощью письменного ответа на задания по всем разделам изучаемой дисциплины.				

Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания				
	<p>Экзаменационный билет состоит из 20 вариантов. Каждый вариант содержит 3 задания, включающие в себя 2 теоретических вопроса и задачу.</p> <p>Критерии оценивания экзамена:</p>				
	Критерий	0,6 - 6 баллов	0,5 – 8 баллов	0 баллов	Итого
	1. Выполнение заданий	Правильный ответ на теоретический вопрос задания	Правильное решение задачи	Не правильный ответ на теоретический вопрос и задачу	20 баллов
	<p>Максимальный балл за экзамен 20 баллов.</p> <p>Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.</p>				