

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технические измерения и приборы

: 15.03.04

:
: 3, : 5

		5
1	()	4
2		144
3	, .	65
4	, .	36
5	, .	0
6	, .	18
7	, .	8
8	, .	2
9	, .	9
10	, .	79
11	(, ,)	
12		

(): 15.03.04

200 12.03.2015 ., : 27.03.2015 .

: 1,

(): 15.03.04

, 5 20.06.2017

- , 5 21.06.2017

:

,

:

,

:

. . . .

1.

1.1

<p>Компетенция ФГОС: ПК.11 способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования; в части следующих результатов обучения:</p>	
6.	,
<p>Компетенция ФГОС: ПК.29 способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения; в части следующих результатов обучения:</p>	
2.	,
<p>Компетенция ФГОС: ПК.31 способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах; в части следующих результатов обучения:</p>	
2.	,
2.	-
<p>Компетенция ФГОС: ПК.7 способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем; в части следующих результатов обучения:</p>	
1.	
4.	,

2.

2.1

		(
		,	
		,	
)	
.7. 1			
1. знать методы измерения электрических и магнитных величин			; ;
.7. 4			
2. знать физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений			; ;
.11. 6			
3. уметь применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля			; ;
.29. 2			
		,	

4. знать методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения	;
.31. 2	,
5. знать основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений	;
.31. 2	-
6. навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании	;

3.

3.1

	,	.		
: 5				
:				
1.	2	2	1, 2	
2.	0	2	1, 2	
3.	0	4	2, 4	
4.	0	4	1, 2	
:				
5.	0	4	2, 3, 5	
6.	0	4	3, 4	
7.	0	4	2, 3, 4	
8.	0	4	4, 5	
9.	0	2	3, 4, 6	
10.	0	2	2, 5, 6	
11.	2	2	1, 2, 3	
:				

12.	0	2	2, 3, 4, 5	
-----	---	---	------------	--

3.2

	,	.		
: 5				
:				
1.	0	4	2, 5, 6	.
2.	0	4	2, 3, 6	
3.	4	4	1, 2, 5, 6	
4.	0	6	1, 2, 4, 5, 6	.

4.

: 5				
1		2, 3	25	3
<p>- , : : 1: : [" . . 1: : 220301] / . . ; . . , 2009. - 66, [2] . : . , - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113673 , : / . . .- ., 2003. - 509, [1] . : . . . / . . ; [. . .]: - / . . ; . . . - . , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179447 .</p>				
2		1, 2, 3	20	2
<p>- : - (, ; - ((, ,)); - : . . . ; : / . . .- ., 2003. - 509, [1] . : . . . / . . ; [. . .]: - / . . ; . . . - . , [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179447 .</p>				
3		1, 2	14	2

<p>1 2 3 : : [" . 220301] / . . . ; 2009. - 66, [2] . : ., . - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113673 ; - . - . / - ., 2003. - 509, [1] . : . []: / ; [2011]. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179447. -</p>				
4		1, 2, 3	20	2
<p>(, , , ,), 1 2 3 : . . . , 1 : : [" . 220301] / ; , 2009. - 66, [2] . : ., . - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113673 ; - . - . / - ., 2003. - 509, [1] . : []: / ; , [2011]. - : : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179447. -</p>				

5.

(. 5.1).

5.1

	-
	e-mail: syreczkij@corp.nstu.ru; sga-2002@mail.ru
	e-mail: syreczkij@corp.nstu.ru; sga-2002@mail.ru;
	e-mail: syreczkij@corp.nstu.ru; sga-2002@mail.ru
	e-mail: syreczkij@corp.nstu.ru; sga-2002@mail.ru

5.2

1		.31; .7;
<p>Формируемые умения: з1. знать методы измерения электрических и магнитных величин; з2. знать основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; з4. знать физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; у2. навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании</p> <p>Краткое описание применения: Обсуждение теоретического материала и решение практических задач в рамках рассматриваемых методик с элементами дискуссии между участниками учебного процесса</p>		

1. Ахмеджанов Р.А. Физические основы получения информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.А. Ахмеджанов, А.И Чередов— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26844.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Афонский А.А. Измерительные приборы и массовые электронные измерения [Электронный ресурс]/ А.А. Афонский, В.П. Дьяконов— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 541 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8696.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Горбунова Т.С. Измерения, испытания и контроль. Методы и средства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.С. Горбунова— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63696.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ К.П. Латышенко— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 480 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20403.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 264 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Сред. проф. образование). (п) ISBN 978-5-16-004756-0, 300 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=402747> - Загл. с экрана.
6. Мищенко С.В. Физические основы технических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Мищенко, Д.М. Мордасов, М.М. Мордасов— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64612.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Джексон Р. Г. Новейшие датчики / Р. Г. Джексон ; пер. с англ. В. В. Лучинина. - М., 2007. - 380 с. : ил.
8. Фрайден Д. Современные датчики : справочник / Дж. Фрайден ; пер. с англ. Ю. А. Заболотной ; под ред. Е. Л. Свинцова. - М., 2006. - 588 с. : ил.
9. Афанасьев А. А. Физические основы измерений : учебник [для вузов по направлению подготовки "Автоматизированные технологии и производства"] / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин, А. Г. Схиртладзе. - М., 2010. - 238, [1] с. : ил., табл.

1. Ананченко В. Н. Системы автоматического контроля. Ч. 1 : учебное пособие / В. Н. Ананченко, И. К. Цыбрий ; Дон. гос. техн. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2013. - 210 с. : ил.
2. Взаимозаменяемость и технические измерения в машиностроении. № 5 : научно-технический сборник / под ред. А. К. Кутая. - М., 1967. - 290, [1] с. : ил.
3. Схиртладзе А. Г. Метрология, стандартизация и технические измерения : учебник / А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол, 2010
4. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / Г. Д. Крылова. - Москва, 2002. - 711 с. : ил., табл.. - Парал. тит. л. англ..
5. Никифоров А. Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учебное пособие для вузов по машиностроительным специальностям / А. А. Никифоров. - М., 2003. - 509, [1] с. : ил.
6. Зайцев С. А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : учебник / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов. - М., 2007. - 238, [1] с. : ил., схемы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

5. :

8.

8.1

1. Нормирование точности и технические измерения. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / [В. Б. Асанов и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 178, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа:

http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000202742

2. Мятеж А. В. Технические измерения и приборы [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Мятеж ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179447. - Загл. с экрана.

3. Шинкоренко Е. В. Технические измерения и приборы. Ч. 1 : учебное пособие : [для МТФ по дисциплине "Технические измерения и приборы" спец. 220301] / Е. В. Шинкоренко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 66, [2] с. : ил., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000113673

8.2

1 MathCAD

2 MATLAB Control System Toolbox

3 MATLAB

9.

-

1	(- , ,)	

1		
2	- Benq MP622C	
3	-70-1-05	
4	Optris MS	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технические измерения и приборы

Образовательная программа: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль: Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Технические измерения** и приборы приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.20/НИ способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	уб. уметь применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля	Пассивные измерительные преобразователи Первичное преобразование измеряемой величины: физические эффекты, принципы преобразования, материалы преобразователей	РГЗ, 2-8	Экзамен, 1-57
ПК.21/НИ способность составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	з3. знать основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений	Методы и средства измерений геометрических величин Осциллографические методы измерения параметров электрических сигналов Первичное преобразование измеряемой величины: физические эффекты, принципы преобразования, материалы преобразователей Применение специализированных датчиков для измерения уровня жидкости, наличие резьбы и определения цвета и материала заготовки	РГЗ, 2-8	Экзамен, 1-57
ПК.22/НИ способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов	з4. знать физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений	Активные измерительные преобразователи Величины, Виды и методы измерения величин Измерение величин электрической цепи Измерение геометрических величин деталей Измерительные преобразователи скорости Первичное преобразование измеряемой величины: физические эффекты, принципы преобразования, материалы преобразователей	РГЗ, 2-8	Экзамен, 1-57

<p>исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способность проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения</p>		<p>Погрешности измерений Средства измерений</p>		
<p>ПК.29/ПТ способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения</p>	<p>з1. знать методику установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания его критериев и способы их применения</p>	<p>Аналоговые и цифровые приборы Методы и средства измерений геометрических величин Методы и средства измерения электрических величин Пассивные измерительные преобразователи Погрешности измерений</p>	<p>РГЗ, 2-8</p>	<p>Экзамен, 1-57</p>
<p>ПК.31/ПТ способность выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах</p>	<p>у1. навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании</p>	<p>Измерение величин электрической цепи Измерение геометрических величин деталей Осциллографические методы измерения параметров электрических сигналов Применение специализированных датчиков для измерения уровня жидкости, наличие резьбы и определения цвета и материала заготовки</p>	<p>РГЗ, 2-8</p>	<p>Экзамен, 1-57</p>

ПК.7/ПТ способность участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	з1. знать методы измерения электрических и магнитных величин	Введение Средства измерений	РГЗ, 2-8	Экзамен, 1-57
---	---	-----------------------------	----------	---------------

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.20/НИ, ПК.21/НИ, ПК.22/НИ, ПК.29/ПТ, ПК.31/ПТ, ПК.7/ПТ.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.20/НИ, ПК.21/НИ, ПК.22/НИ, ПК.29/ПТ, ПК.31/ПТ, ПК.7/ПТ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра проектирования технологических машин

Паспорт экзамена

по дисциплине «Технические измерения и приборы», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной и устной форме по билетам. Билет формируется по следующему правилу: вопросы выбираются из диапазона вопросов 1-57 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Технические измерения и приборы»

1. Роль измерений в науке, производстве и жизни людей.
2. Шкала и типы шкал
3. Твердость материала тела. Критерии оценки твердости

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____ (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет экзамена считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки, оценка составляет менее 25 баллов.
- Ответ на билет экзамена засчитывается на **пороговом** уровне, если студент дает обоснованные ответы на один вопрос, допускает непринципиальные ошибки, оценка составляет 25-34 баллов.
- Ответ на билет экзамена засчитывается на **базовом** уровне, если студент дает обоснованные ответы, допускает непринципиальные ошибки, оценка составляет 35-39 баллов.
- Ответ на билет экзамена засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент дает

обоснованные ответы на все вопросы, не допускает ошибок, оценка составляет 40 баллов.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем вопросам билета оставляет не менее 25 баллов (из 40 возможных).

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Технические измерения и приборы»

1. Роль измерений в науке, производстве и жизни людей
2. Дефиниции информации, измерительной информации, измерения, измерительной задачи, объекта измерений и его свойств, модели измерений, результата измерений и погрешности.
3. Дефиниции измерительной техники, средств измерительной техники, сигнала и измерительного сигнала (аналогового, дискретного и цифрового)
4. Дефиниции величины, измерения величины, значения, размера, рода и единицы величины
5. Шкала и типы шкал
6. Классификация средств измерений
7. Свойства и метрологические характеристики средств измерений
8. Виды измерений по способу получения информации
9. Понятие метода измерений. Классификация Методов измерений
10. Понятие области, вида и подвида измерений
11. Определение точности измерения и описания точности метода измерений
12. Виды погрешностей результатов измерений и средств измерений
13. Способы числового выражения погрешности. Погрешности измерений, проявляющие закономерности.
14. Источники возникновения погрешностей измерений
15. Погрешности в зависимости от условий возникновения и режимов работы СИ
16. Единства измерений и поверка средств измерений
17. Понятия метрологической и нормированной метрологической характеристики. Точности и класс точности
18. Структурная схема процесса измерения и роль в нем субъекта измерений
19. В документе, регламентирующем методику измерений указывают.....?
20. Основные показатели качества измерений и их дефиниции
21. Классификация средств измерений по условиям, определяющим точность результата
22. Классификация средств измерений от числа проводимых измерений, условий измерений, по связи с объектом и по связи с объектом во времени
23. Признаки, по которым классифицируют методы измерений
24. Наиболее применяемые принципы измерений и примеры методов измерений, в которых они используются.
25. Основная классификация средств измерений

26. Классификация измерительных преобразователей
27. Классификация измерительных приборов
28. Измерение в цепях постоянного тока
29. Измерения переменного напряжения и тока
30. Измерения R , L , C и импеданса
31. Источники постоянных токов и напряжений
32. Источники синусоидальных сигналов
33. Промышленные генераторы сигналов
34. Классификация средств измерений линейных размеров
35. Концевые меры длины
36. Штангенциркуль
37. Микрометр
38. Метрологические характеристики средств измерения линейных размеров
39. Профиль микронеровности и параметры шероховатости
40. Назначение и основные характеристики профилографа и профилометра
41. Классификация методов измерения углов
42. Средства измерения углов
43. Весы. Определение. Классификация
44. Твердость материала тела. Критерии оценки твердости
45. Классификация приборов для измерения температуры
46. Классификация методов измерения давления
47. Классификация манометров
48. Группы расходомеров и счетчиков количества вещества
49. Ротаметры
50. Виды уровнемеров
51. Электромеханические измерительные приборы. Назначение. Обобщенная структурная схема
52. Магнитоэлектрические приборы. Устройство. Принцип работы
53. Логометры. Назначение. Схема устройства
54. Цифровой измерительный прибор. Определение. Принцип построения. Важнейшие характеристики
55. Вторичные показывающие приборы: назначение и функции микропроцессорных показывающих приборов
56. Вторичные показывающие приборы: назначение и функции электронных регистраторов
57. Измерительные микрофоны. Назначение. Принципы работы. Важнейшие Метрологические характеристики

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Технические измерения и приборы», 5 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студентам необходимо произвести геометрические измерения механического узла и восстановить его геометрических облик для нужд автоматизированного производства в соответствии с исходными данными.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ механического узла и его назначения, обосновать геометрические величины, которые должны подлежать измерению, выбрать необходимые средства измерения, произвести измерение, на основе результатов измерения построить твердотельную модель (сборочную) узла и его деталей

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Задание.
2. Введение.
3. Описание объекта измерения.
4. Выбор средств измерения геометрических величин узла и описание техники их использования в конкретном случае.
5. Протокол результатов измерений.
6. 3D-модель и сборочный чертеж узла
7. Заключение.
8. Список использованной литературы и документации.

Оцениваемые позиции:

- степень детализации геометрических величин, подлежащих измерению;
- правильность выбора средств измерения и организации схем измерения
- наличие симуляционной модели сборки узла.

2. Критерии оценки

- Работа считается **невыполненной**, если студент не выполнил работу в срок, не выполнил все части РГЗ(Р), оценка составляет менее 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом уровне**, если студент выполнил работу не в срок, с неточностями, в не полном объеме. Оценка составляет 15 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом уровне**, если студент выполнил РГЗ(Р) в срок, без ошибок, но допустил неточности. Оценка составляет 16-29 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом уровне**, если студент, выполнил РГЗ(Р) полностью в срок, без ошибок, оценка составляет 30 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе

дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Механический узел, вариант 1



2. Механический узел, вариант 2



3. Механический узел, вариант 3



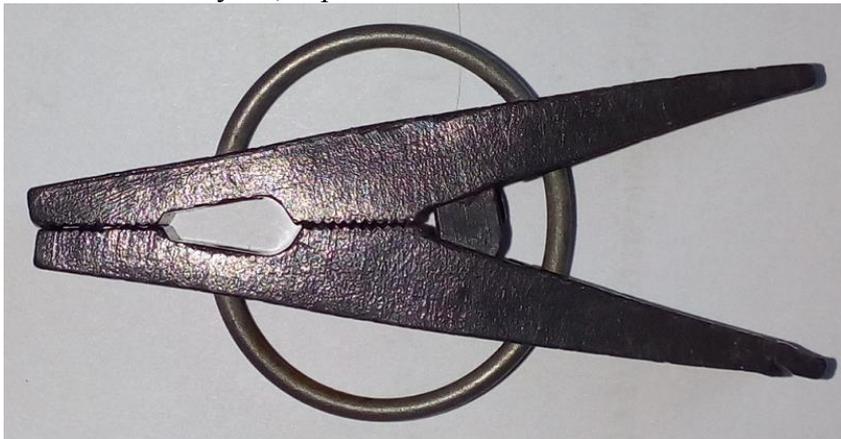
4. Механический узел, вариант 4



5. Механический узел, вариант 5



6. Механический узел, вариант 6



Паспорт лабораторных работ

по дисциплине «Технические измерения и приборы», 5 семестр

1. Методика оценки

Данный вид учебной деятельности по дисциплине Технические измерения и приборы связан с измерениями, средствами измерений и их метрологическими характеристиками для нужд современного производства.

В состав обязательных частей отчета по каждой из лабораторных работ входят титульный лист, цель, описание пунктов задания, структурные схемы, графики процессов, требуемые расчеты, аналитическая проверка полученных результатов и итоговый вывод о проделанной работе.

Оцениваемые позиции:

Лабораторные работы оцениваются по балльно-рейтинговой системе в количестве 10 - 20 баллов по результатам самостоятельного выполнения пунктов задания, оформления отчета и результата защиты в соответствии со следующим критерием: от 2 до 5 баллов за каждую выполненную лабораторную работу.

2. Критерии оценки

- Лабораторная работа считается **не выполненной**, если студент отсутствовал на занятии по неуважительной причине, выполнены не все пункты задания, не предоставлен отчет или при защите даны ответы не на все вопросы. Общее количество баллов составляет менее 2.

- Лабораторная работа считается выполненной на **пороговом** уровне, если часть пунктов задания выполнена вне отведенного времени, отчет оформлен с замечаниями и на защите даны ответы с существенными ошибками и неточностями. Общее количество баллов 2.

- Лабораторная работа считается выполненной на **базовом** уровне, если студент выполнил все пункты задания во время занятия, отчет оформлен без существенных замечаний и на защите даны ответы на вопросы с незначительными ошибками и неточностями. Общее количество баллов 3- 4.

- Лабораторная работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если студент выполнил все пункты задания во время занятия, отчет оформлен без замечаний и на защите даны полные ответы. Общее количество баллов 5.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за лабораторные работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем лабораторных работ по дисциплине «Технические измерения и приборы»

1. Лабораторная работа № 1.

Измерение геометрических величин деталей - 4 часов

2. Лабораторная работа № 2.

Измерение величин электрической цепи - 4 часа

3. Лабораторная работа № 3.

Осциллографические методы измерения параметров электрических сигналов - 4 часа

4. Лабораторная работа № 4.

Применение специализированных датчиков для измерения уровня жидкости, наличие резьбы и определения цвета и материала заготовки - 6 часа.