

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Конструирования и стандартизации в машиностроении»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры КСМ
Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Направление: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Системы и средства автоматизации в промышленности

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Шустов Андрей Иванович
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Кузнецов Николай
Константинович
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Елшин Виктор
Владимирович
Дата подписания: 23.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-4 Способность работать с нормативно-технической документацией, применять ее в профессиональной деятельности	ОПК ОС-4.2, ОПК ОС-4.4
ОПК ОС-6 Способность проводить измерения и научные эксперименты с использованием современного оборудования, обрабатывать и представлять их результаты	ОПК ОС-6.2, ОПК ОС-6.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-4.2	Применяет знания в области метрологии, нормирования точности, стандартизации и сертификации при решении задач автоматизации технологических процессов и производств	<p>Знать По стандартизации: Государственную систему стандартизации (ГСС) РФ; задачи стандартизации; основные понятия и определения в системе стандартизации; органы и службы стандартизации; нормативные документы по стандартизации; виды стандартов; порядок разработки стандартов; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; нормализационный контроль технической документации; систему предпочтительных чисел; принципы стандартизации; методы стандартизации; межотраслевые системы (комплексы) стандартов</p> <p>По взаимозаменяемости: взаимозаменяемость резьбовых соединений; допуски и посадки резьб с зазором, с натягом и с переходными посадками; систему допусков для цилиндрических зубчатых передач; взаимозаменяемость прямобоочных и эвольвентных шлицевых соединений; расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.</p>

		<p>По сертификации: модели и объекты сертификации, правовое обеспечение сертификации; качество и конкурентоспособность продукции; основные понятия и определения в области качества продукции; контроль и оценка качества продукции; количественная оценка качества продукции (квалиметрия); методы определения показателей качества продукции; моральное старение продукции; системы качества по международным стандартам ИСО серии 9000; сертификация систем качества; качество продукции и защита потребителей; аудит качества; системы сертификации; обязательная и добровольная сертификация; схемы сертификации; органы сертификации, правила и порядок проведения сертификации; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.</p> <p>Уметь разрабатывать нормативно-технические документы, в том числе СТО, с учетом требований Закона «О защите прав потребителей», провести поиск нужного стандарта по указателям; производить расчет и выбор посадок; рас-считать параметры посадки конического соединения и проставить допуски на чертеже. выбрать измерительное средство по допустимой погрешности измерения; осуществить поверку простого измерительного средства</p> <p>Владеть навыками измерять с помощью универсального микроскопа УИМ-21, микроинтерферометра, компаратора ИЗА-2, зубомера, шагомера, биениемера для зубчатых колес, плоскопараллельных концевых мер длины; измерять погрешность формы и расположения поверхностей и шероховатость;</p>
--	--	---

		осуществлять дифференцированный контроль резьбы.
ОПК ОС-4.4	Обоснованно выбирает нормативную документацию, соблюдает и контролирует установленные в ней требования при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знать По стандартизации: Государственную систему стандартизации (ГСС) РФ; задачи стандартизации; основные понятия и определения в системе стандартизации; органы и службы стандартизации; нормативные документы по стандартизации; виды стандартов; порядок разработки стандартов; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов; нормализационный контроль технической документации; систему предпочтительных чисел; принципы стандартизации; методы стандартизации; межотраслевые системы (комплексы) стандартов</p> <p>По взаимозаменяемости: взаимозаменяемость резьбовых соединений; допуски и посадки резьб с зазором, с натягом и с переходными посадками; систему допусков для цилиндрических зубчатых передач; взаимозаменяемость прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений; расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.</p> <p>По сертификации: модели и объекты сертификации, правовое обеспечение сертификации; качество и конкурентоспособность продукции; основные понятия и определения в области качества продукции; контроль и оценка качества продукции; количественная оценка качества продукции (квалиметрия); методы определения показателей качества продукции; моральное старение продукции; системы качества по международным стандартам ИСО серии 9000; сертификация систем качества; качество продукции и</p>

		<p>защита потребителей; аудит качества; системы сертификации; обязательная и добровольная сертификация; схемы сертификации; органы сертификации, правила и порядок проведения сертификации; аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.</p> <p>Уметь разрабатывать нормативно-технические документы, в том числе СТО, с учетом требований Закона «О защите прав потребителей», провести поиск нужного стандарта по указателям; производить расчет и выбор посадок; рас-считать параметры посадки конического соединения и проставить допуски на чертеже. выбрать измерительное средство по допустимой погрешности измерения; осуществить поверку простого измерительного средства</p> <p>Владеть навыками измерять с помощью универсального микроскопа УИМ-21, микроинтерферометра, компаратора ИЗА-2, зубомера, шагомера, биениемера для зубчатых колес, плоскопараллельных концевых мер длины; измерять погрешность формы и расположения поверхностей и шероховатость; осуществлять дифференцированный контроль резьбы.</p>
ОПК ОС-6.2	Способен выполнять измерения, обрабатывать и оформлять их результаты, применять правила и рекомендации по метрологии в научно-исследовательской деятельности	<p>Знать основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений», Закона РФ «О техническом регулировании», Закона РФ «О стандартизации в Российской Федерации»,</p> <p>По метрологии: объекты и методы измерений; виды контроля; международную систему единиц физических величин; виды средств измерений; метрологические показатели средств измерений; классы точности средств измерений; погрешности измерений; принципы</p>

		<p>выбора измерительного средства; методику обработки результатов наблюдений; систему обеспечения единства измерений в РФ; поверку и калибровку средств измерений; методы поверки (калибровки) и поверочные схемы; государственную метрологическую службу РФ; основные положения по государственному метрологическому контролю и надзору</p> <p>Уметь Организовать на предприятии систему обеспечения единства измерений в соответствии с Законом, разработать систему управления качеством на предприятии</p> <p>Владеть навыками реализации требований, изложенных в Законах РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании», навыками измерять с помощью микрометра, нутромера, биениемера</p>
ОПК ОС-6.3	Способен выбирать средства измерений по их метрологическим характеристикам, применять средства измерений и оценивать их погрешности	<p>Знать основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений», Закона РФ «О техническом регулировании», Закона РФ «О стандартизации в Российской Федерации»,</p> <p>По метрологии: объекты и методы измерений; виды контроля; международную систему единиц физических величин; виды средств измерений; метрологические показатели средств измерений; классы точности средств измерений; погрешности измерений; принципы выбора измерительного средства; методику обработки результатов наблюдений; систему обеспечения единства измерений в РФ; поверку и калибровку средств измерений; методы поверки (калибровки) и поверочные схемы; государственную метрологическую службу РФ; основные положения по государственному метрологическому контролю и</p>

		<p>надзору Уметь Организовать на предприятии систему обеспечения единства измерений в соответствии с Законом, разработать систему управления качеством на предприятии Владеть навыками реализации требований, изложенных в Законах РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании», навыками измерять с помощью микрометра, нутромера, биениемера</p>
--	--	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Математика», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика», «Прикладная механика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)			
	Всего	Учебный год № 2	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	72	36
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	6	6
лекции	8	2	4	2
лабораторные работы	0	0	0	0
практические/семинарские занятия	6	0	2	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	122	34	62	26
Трудоемкость промежуточной аттестации	8	0	4	4
Вид промежуточной аттестации	, Зачет с оценкой,		Зачет	Зачет

аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет			с оценкой
---	-------	--	--	-----------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Основные понятия и определения по взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	7	2					1	34	
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Средства измерений (СИ)	2	2							Отчет по лабораторной работе
3	Погрешность измерений									Отчет по лабораторной работе
4	Выбор измерительного средства									Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		2						4	

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Объекты и методы измерений, виды контроля	1	2							Отчет по лабораторной работе
5	Обеспечение									Отчет по

	единства измерений. Метрологические службы									лабораторной работе
6	Общие вопросы по стандартизации. Методические основы стандартизации. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Международная и региональная стандартизация									Собеседование
8	Шероховатость поверхности			4	2					Отчет по лабораторной работе
9	Точность формы, ориентации, месторасположения и биения			8	2	2	2			Отчет по лабораторной работе
10	Система допусков и посадок для подшипников качения			6	2					Отчет по лабораторной работе
11	Допуски на угловые размеры. Взаимозаменяемость конических соединений			7	2					Отчет по лабораторной работе
	Промежуточная аттестация								4	Зачет с оценкой
	Всего		2		8		2		4	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 2

№	Тема	Краткое содержание
7	Основные понятия и определения по взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Точность деталей, узлов и механизмов; виды сопряжений; отклонения, допуски и посадки. Единая система допусков и посадок ЕСДП

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
2	Средства измерений (СИ)	Виды средств измерений; метрологические показатели СИ; метрологические характеристики СИ; классы точности СИ; метрологическая надежность СИ; метрологическая аттестация СИ
3	Погрешность	Погрешности. Систематические и случайные по-

	измерений	грешности; многократные измерения и обработка их результатов
4	Выбор измерительного средства	Выбор измерительных средств по допустимой погрешности измерения

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Объекты и методы измерений, виды контроля	Метрологическое обеспечение. Измеряемые величины; шкалы; международная система единиц физических величин; методы измерений; виды контроля
5	Обеспечение единства измерений. Метрологические службы	Основные положения закона РФ «Об обеспечении единства измерений»; поверка СИ; калибровка СИ; методы поверки (калибровки) и поверочные схемы; сертификация СИ. Государственные метрологические службы; государственный метрологический контроль и надзор
6	Общие вопросы по стандартизации. Методические основы стандартизации. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Международная и региональная стандартизация	Роль стандартизации в народном хозяйстве; Государственная система стандартизации (ГСС). Нормативные документы по стандартизации; виды стандартов; порядок разработки государственных стандартов. Системы ЕСКД, ЕСДП и др. Международная организация по стандартизации (ИСО); Международная электротехническая комиссия (МЭК); другие организации
8	Шероховатость поверхности	Параметры и измерение шероховатости
9	Точность формы, ориентации, месторасположения и биения	Общие термины и определения; отклонения и допуски формы, ориентации, месторасположения и биения; требование максимума и минимума материала; обозначение на чертежах
10	Система допусков и посадок для подшипников качения	Виды нагрузок, классы точности подшипников, посадки подшипников
11	Допуски на угловые размеры. Взаимозаменяемость конических соединений	Степени точности, допуски на конусность, способы фиксации сопрягаемых деталей, способы назначения допусков на конические детали

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений №1	2
2	Контроль гладких цилиндрических деталей № 1	2
3	Статистическая обработка результатов	2

	измерений № 2	
4	Измерение шероховатости поверхности № 3	2
5	Контроль калибра-пробки на миниметре № 4	2
6	Выбор посадок для подшипников качения № 7	2
7	Взаимозаменяемость конических соединений № 9	2
8	Определение неуказанных допусков формы и расположения № 10	2

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений №1	2

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Выбор измерительных средств для контроля размеров № 11	2
2	Определение неуказанных допусков формы и расположения № 10	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	34

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	32
2	Подготовка к практическим занятиям	30

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к зачёту	17
2	Подготовка к практическим занятиям	9

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия, кейс-технология

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Методические указания к выполнению каждой из работ содержатся в учебных пособиях (см. п.7 Основной учебной литературы). Обучающиеся предварительно изучают теоретический материал. В течение аудиторного занятия обучающимся необходимо произвести необходимые расчеты и эскизы и показать их преподавателю в черновом виде. Корректный вариант решения допускается к оформлению работы по СТО ИРНИТУ

ссылка на электронный вариант источника в библиотеке ИРНИТУ:

Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для бакалавров и специалистов заочной формы обучения / Ю. В. Димов, А. В. Высоцкая ; Иркут. гос. техн. ун-т. — Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. — 127 с. : ил. — URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2642.pdf>.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания к выполнению каждой из работ содержатся в учебных пособиях (см. п.7 Основной учебной литературы). Обучающиеся предварительно изучают теоретический материал. В течение аудиторного занятия обучающимся необходимо произвести необходимые расчеты и эскизы и показать их преподавателю в черновом виде. Корректный вариант решения допускается к оформлению работы по СТО ИРНИТУ

ссылка на электронный вариант источника в библиотеке ИРНИТУ:

Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для бакалавров и специалистов заочной формы обучения / Ю. В. Димов, А. В. Высоцкая ; Иркут. гос. техн. ун-т. — Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2013. — 127 с. : ил. — URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2642.pdf>.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Преподаватель объясняет цель и ход проведения работы, дает методические указания. После этого обучающиеся приступают к выполнению работ, по окончании которых показывают преподавателю расчеты и вывод в черновом виде. В случае корректности полученных данных и выводов после оформления отчета по требованиям СТО обучающийся допускается к защите

Критерии оценивания.

Обучающийся должен знать материал, грамотно излагать его, не допускать неточностей в ответах на дополнительные вопросы, правильно применять

теоретические при выполнении предварительных расчетов, владеть необходимыми навыками и приемами выполнения измерений и интерпретации полученных результатов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-4.2	<p>Демонстрирует знания Законов РФ «О стандартизации в Российской Федерации», «О защите прав потребителей».</p> <p>Умеет пользоваться требованиями статей Законов в практических целях. Способен сформулировать основные принципы системы управления качеством и системы стандартизации на предприятии.</p> <p>Демонстрирует знания в области контроля качества продукции.</p> <p>Умеет пользоваться методиками выбора средств контроля качества продукции.</p> <p>Способен пользоваться универсальными средствами измерений с последующей оценкой соответствия требованиям НТД.</p>	<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».</p> <p>Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой</p>
ОПК ОС-4.4	<p>Демонстрирует знания Законов РФ «О стандартизации в Российской Федерации», «О защите прав потребителей».</p> <p>Умеет пользоваться требованиями статей Законов в практических целях. Способен сформулировать основные принципы системы управления качеством и системы стандартизации на предприятии.</p> <p>Демонстрирует знания в области контроля качества продукции.</p> <p>Умеет пользоваться методиками выбора средств контроля качества продукции.</p> <p>Способен пользоваться универсальными средствами измерений с последующей оценкой соответствия требованиям НТД.</p>	<p>Фонд оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».</p> <p>Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой</p>

ОПК ОС-6.2	<p>Демонстрирует знания Законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании»</p> <p>Умеет пользоваться требованиями статей Законов в практических целях. Способен сформулировать основные принципы обеспечения единства измерений.</p> <p>Демонстрирует знания в области обеспечения единства измерений, методов и средств измерений, погрешностей измерений, обработки результатов однократных и многократных измерений.</p> <p>Умеет пользоваться методиками выбора средств измерений, статистической обработки результатов измерений.</p> <p>Способен пользоваться универсальными средствами измерений с последующей оценкой соответствия требованиям НТД.</p>	Фонд оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». Вид промежуточной аттестации – зачет
ОПК ОС-6.3	<p>Демонстрирует знания Законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании»</p> <p>Умеет пользоваться требованиями статей Законов в практических целях. Способен сформулировать основные принципы обеспечения единства измерений.</p> <p>Демонстрирует знания в области обеспечения единства измерений, методов и средств измерений, погрешностей измерений, обработки результатов однократных и многократных измерений.</p> <p>Умеет пользоваться методиками выбора средств измерений, статистической обработки результатов измерений.</p> <p>Способен пользоваться универсальными средствами измерений с последующей оценкой соответствия требованиям НТД.</p>	Фонд оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация». Вид промежуточной аттестации – зачет

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающийся проходит аттестацию в день, определённый расписанием.

Аттестация проводится только при наличии зачетной книжки обучающегося и экзаменационной ведомости (экзаменационного листа).

Положительные результаты вносятся в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист) и зачетную книжку. Неудовлетворительные результаты вносятся только в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист). В случае неявки обучающегося на экзамен, зачет в экзаменационной ведомости делается запись «неявка».

Пример задания:

1. Измеряемые величины; международная система единиц физических величин
2. Методы измерений; виды контроля
3. Характер соединения соединяемых деталей, условия выбора и обоснования вида посадки гладких цилиндрических деталей

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует отличные знания Законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании» Умеет пользоваться требованиями статей Законов в практических целях. Способен сформулировать основные принципы обеспечения единства измерений. Демонстрирует знания в области обеспечения единства измерений, методов и средств измерений, погрешностей измерений, обработки результатов однократных и многократных измерений и контроля.	Не демонстрирует отличные знания Законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании». Не умеет пользоваться требованиями статей Законов в практических целях. Не способен сформулировать основные принципы обеспечения единства измерений. Не демонстрирует знания в области обеспечения единства измерений, методов и средств измерений, погрешностей измерений, обработки результатов однократных и многократных измерений и контроля.

6.2.2.2 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Обучающийся проходит аттестацию в день, определённый расписанием.

Аттестация проводится только при наличии зачетной книжки обучающегося и экзаменационной ведомости (экзаменационного листа).

Положительные результаты вносятся в экзаменационную ведомость (экзаменационный лист) и зачетную книжку. Неудовлетворительные результаты вносятся только в

экзаменационную ведомость (экзаменационный лист). В случае неявки обучающегося на экзамен, зачет в экзаменационной ведомости делается запись «неявка».

Пример задания:

1. Условия выбора средства измерения
2. Понятие допуска размера как одного из базовых элементов ЕСДП
3. Назначение параметров шероховатости и допусков формы и расположения в зависимости от точности размера поверхности.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Демонстрирует полные знания Законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании», «О стандартизации в Российской Федерации», «О защите прав потребителей».</p> <p>Умеет уверенно пользоваться требованиями статей Законов в практических целях.</p> <p>Способен сформулировать основные принципы обеспечения единства измерений, системы управления качеством и системы стандартизации на предприятии.</p>	<p>Демонстрирует хорошие знания Законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании», «О стандартизации в Российской Федерации», «О защите прав потребителей».</p> <p>Умеет пользоваться требованиями статей Законов в практических целях.</p> <p>Способен сформулировать основные принципы обеспечения единства измерений, системы управления качеством и системы стандартизации на предприятии.</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания Законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании», «О стандартизации в Российской Федерации», «О защите прав потребителей».</p> <p>Умеет пользоваться требованиями статей Законов в практических целях.</p> <p>Способен в общем виде сформулировать основные принципы обеспечения единства измерений, системы управления качеством и системы стандартизации на предприятии.</p> <p>Демонстрирует достаточные знания</p>	<p>Не демонстрирует знания Законов РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании», «О стандартизации в Российской Федерации», «О защите прав потребителей».</p> <p>Не умеет пользоваться требованиями статей Законов в практических целях.</p> <p>Не способен сформулировать основные принципы обеспечения единства измерений, системы управления качеством и системы стандартизации на предприятии.</p> <p>Не демонстрирует знания в области обеспечения единства измерений, методов и средств</p>

<p>Демонстрирует знания в области обеспечения единства измерений, методов и средств измерений, погрешностей измерений, обработки результатов однократных и многократных измерений, контроля качества продукции.</p> <p>Умеет пользоваться методиками выбора средств измерений, статистической обработки результатов измерений, контроля качества продукции.</p> <p>Способен пользоваться универсальными средствами измерений с последующей оценкой соответствия требованиям НТД.</p>	<p>Демонстрирует знания в области обеспечения единства измерений, методов и средств измерений, погрешностей измерений, обработки результатов однократных и многократных измерений, контроля качества продукции.</p> <p>Умеет пользоваться методиками выбора средств измерений, статистической обработки результатов измерений, контроля качества продукции.</p> <p>Способен пользоваться универсальными средствами измерений с последующей оценкой соответствия требованиям НТД.</p>	<p>в области обеспечения единства измерений, методов и средств измерений, погрешностей измерений, обработки результатов однократных и многократных измерений, контроля качества продукции.</p> <p>Умеет пользоваться методиками выбора средств измерений, статистической обработки результатов измерений, контроля качества продукции.</p> <p>Способен пользоваться универсальными средствами измерений с последующей оценкой соответствия требованиям НТД.</p>	<p>измерений, погрешностей измерений, обработки результатов однократных и многократных измерений, контроля качества продукции.</p> <p>Не Умеет пользоваться методиками выбора средств измерений, статистической обработки результатов измерений, контроля качества продукции.</p> <p>Не способен пользоваться универсальными средствами измерений с последующей оценкой соответствия требованиям НТД.</p>
--	--	---	---

7 Основная учебная литература

1. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов по направлениям подготовки бакалавров, магистров и дипломированных специалистов в области техники и технологии / Ю. В. Димов, 2010. - 463.
2. Димов Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация (практикум) : учебное пособие для вузов по направлению подготовки 221700 "Стандартизация и метрология" и специальностям 27.03.01, 27.04.01. "Метрология и метрологическое обеспечение" / Ю. В. Димов, 2015. - 327.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Анухин В. И. Допуски и посадки : учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технологические машины и оборудование" ... / В. И. Анухин, 2008. - 197.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010
2. Microsoft Office Standard 2010_RUS_ поставка 2010 от ООО "Азон"

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Мультиим.проектор "BenQ MW621ST" с экраном
2. Доска магнитная /белая
3. Микромметр эл.шкалой
4. 313386 Прибор Б10М (измер.биений шестерни)
5. 3942 Прибор Б-10 (Биениемер)
6. 3894 Микроскоп УИМ-21