



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
И.Ю. Мезин

02.03.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки (специальность)

23.03.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

Направленность (профиль/специализация) программы

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2019 год

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от 08.09.2020 г. № 1
Зав. кафедрой И.Ю. Мезин И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование представления об основах метрологии, стандартизации и сертификации, изучение законодательных и нормативных документов, регламентирующих работы в области метрологии, стандартизации и сертификации, овладение навыками работы с нормативной документацией.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математика

Информатика

Физика

История

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Управление транспортно-технологическими системами

Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов	
Знать	принципы разработки проектной документации с использованием информационных технологий при производстве новых или модернизации образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;
Уметь	выполнять расчёты технико-эксплуатационных характеристик и свойств наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
Владеть	основами расчета и проектирования наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и методиками составления проектной документации
ПК-7 способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	
Знать	современные средства для измерений характеристик и свойств подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; нормативные документы, определяющие порядок и технологию поверки основных средств измерения

Уметь	пользоваться контрольно-измерительными приборами
Владеть	стандартами, нормативными и руководящими материалами на проведение измерительных работ.
ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – современные методы измерений характеристик машин, механических, гидравлических и пневматических систем, устройств и рабочего оборудования; – современные контрольно-измерительные приборы для измерений характеристик и свойств наземных транспортно-технологических машин; – структуру и состав метрологических работ; – методы обработки и анализа полученных результатов; – методы обеспечения безопасности при проведении поверки средств измерений наземных транспортно-технологических машин;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> применять современные контрольно-измерительные приборы; – настраивать и использовать современное поверочное оборудование для поверки средств измерений характеристик и свойств наземных транспортно-технологических машин; – выполнять поверочные работы в соответствии со стандартами; – обеспечивать обработку и анализ полученных результатов; – применять методы обеспечения безопасности при проведении поверки средств измерений наземных транспортно-технологических машин;
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – единой системой конструкторской документации; – стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на проведение измерительных работ; – основами метрологии; – основными принципами и методами анализа измеряемых величин; – основами обеспечения безопасности проведения измерений
ПК-11 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	
Знать	Российское законодательство в области метрологии; основные направления деятельности по метрологическому обеспечению.
Уметь	пользоваться нормативными документами
Владеть	навыками использования стандартов, ТУ и других нормативных документов для составления номенклатуры показателей качества в техническом сервисе
ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Знать	основные принципы формулировки цели и постановки задачи исследования.
Уметь	составлять план проведения эксперимента в соответствие с задачей исследования
Владеть	навыками решения поставленных задач в профессиональной деятельности

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 32,9 акад. часов;
- аудиторная – 32 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,9 акад. часов
- самостоятельная работа – 39,1 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)								
1.1 Введение	2	1		1	1	Входной контроль	Устный опрос	ПК-4, ОПК-1
1.2 Общие сведения о метрологии. Разделы метрологии. Единство измерений, обеспечение единства измерений.		1		1	4	- самостоятельное изучение учебной литературы - выполнение домашнего задания	Домашнее задание №1	ПК-7, ПК-10
1.3 Теоретические основы метрологии. Измерение, методы измерений, средства измерений и их классификации.		2		2/ИИ	5	- самостоятельное изучение учебной литературы - написание реферата	Реферат №1	ПК-10, ПК-11, ОПК-1
1.4 Метрологическое обеспечение. Правовые основы метрологии.		2		2/ИИ	5	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-4, ПК-10, ПК-11, ОПК-1
1.5 Стандартизация и техническое регулирование. Объекты стандартизации и технического регулирования. Правовое обеспечение стандартизации и технического регулирования.		2		2/ИИ	5	- самостоятельное изучение учебной литературы - выполнение домашнего задания - написание реферата	Домашнее задание №2 Реферат №2	ПК-4, ПК-10, ПК-11

1.6 Категории и виды нормативных документов по стандартизации. Структура национальных стандартов. Порядок и правила разработки национальных стандартов.	2		2	5,1	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-4, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ОПК-1
1.7 Технические регламенты. Виды, структура, порядок разработки и принятия	2		2/ИИ	4	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-4, ПК-7, ПК-10, ПК-11
1.8 Сертификация и подтверждение соответствия. Объекты сертификации.	2		2/2И	5	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-4, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ОПК-1
1.9 Правила и порядок проведения сертификации. Схемы и системы сертификации. Сертификация услуг сервиса.	2		2	5	- самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос (собеседование)	ПК-4, ПК-7, ПК-10, ПК-11, ОПК-1
Итого по разделу	16		16/6И	39,1			
Итого за семестр	16		16/6И	39,1		зачёт	
Итого по дисциплине	16		16/6И	39,1		зачет	ПК-4,ОПК-1,ПК-7,ПК-10,ПК-11

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача теоретических данных происходит с использованием мультимедийного оборудования. Лекции проходят в традиционной форме и в форме лекций- консультаций, где теоретический материал выдается заранее для самостоятельного изучения студентами, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекция проходит по типу вопросы-ответы- дискуссия.

Учебным планом предусмотрено 8 ч. интерактивных занятий. Практические занятия проводятся в виде семинаров-дискуссий, на которых обсуждаются и решаются практические проблемы курса, используется работа в команде.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе написания рефератов и итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - Москва : Форум, 2017. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет)

ISBN 978-5-91134-193-0 - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/document?id=320779>

2. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие / Аристов А.И., Приходько В.М., Сергеев И.Д. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-004750-8 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/424613>

б) Дополнительная литература:

1. Виноградова, А.А. Законодательная метрология : учебное пособие / А.А. Виноградова, И.Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3416-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106874> (дата обращения: 18.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Москва : МИСИС, 2015. — 108 с. — ISBN 978-5-87623-876-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69774> (дата обращения: 18.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Метрология [Текст] : учебник / [А. А. Брюховец, О. Ф. Вячеславова, Д. Д. Грибанов и др.] ; под общ. ред. С. А. Зайцева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Форум, 2011. - 463 с. : ил., граф., схемы, табл. - (Высшее образование). ISBN: 978-5-91134-461-0

5. Колчков, В.И. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.И. Колчков. — Москва : ФОРУМ ; ИНФРА-М, 2013. — 432 с. — (Высшее образование).

Бакалаври-ат). - ISBN 978-5-91134-784-0 (ФОРУМ) ; ISBN 978-5-16-009020-7 (ИНФРА-М). - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/document?id=216908>

6. Федеральный закон от 29.06.2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

7. Федеральный закон от 21.07.2014г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»

8. Стандарты и качество [Текст]: ежемесячный научно-технический и экономический журн. –М.: РИА «Стандарты и качество». –ISSN 0038-9692.

9. Век качества: электронное научное издание. Режим доступа: http://www.agequal.ru/e_archive.html ISSN 2500-1841.

в) Методические указания:

1. Касаткина Е.Г. Средства измерений геометрических величин. Методические указания для выполнения лабораторных работ/ Е.Г. Касаткина, Е.С. Яковлева. -Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2012. 10с.

2. Яковлева Е.С. Построение локальных поверочных схем: методические указания по выполнению лабораторной работы / Е.С. Яковлева, А.В. Сабадаш. - Магнитогорск: МГТУ, 2006.

3. Крамзина Л.В. Единицы физических величин. Методические указания по выполнению практической работы. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2016. -9с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука»	URL: http://education.polpred.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
--	--

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Приложение 1.

По дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает:

1) проведение Входного контроля, предусматривающего оценку знаний студентов, полученных при изучении дисциплин математики и физики.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий и написания рефератов.

Примерный перечень тем домашнего задания

1. Проработка ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
2. Проработка ФЗ «О техническом регулировании»
3. Организация обязательной сертификации в соответствии с Законом «О техническом регулировании»

Примерный перечень тем контрольных работ

1. История развития метрологии в России и мире.
2. История стандартизации в России и мире.
3. Система сертификации на автомобильном транспорте.

Приложение 2.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК - 1 - способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		
Знать	основные принципы формулировки цели и постановки задачи исследования.	1. Обеспечение единства измерений 2. Условия обеспечения единства измерений 3. Государственная система обеспечения единства измерений 4. Структура государственной системы измерений 5. Виды и сферы распространения государственного контроля и надзора за состоянием и применением средств измерений определены законом: а) О техническом регулировании; б) Об обеспечении единства измерений; в) О защите прав потребителей; г) О сертификации продукции и услуг 6. Цели закона «Об обеспечении единства измерений» 7. Задачами метрологической экспертизы технической документации являются: а) рациональности номенклатуры измерительных параметров; б) оптимальности требований к точности измерений; в) контролепригодности продукции; г) качества выпускаемой продукции
Уметь	составлять план проведения эксперимента в соответствии с задачей исследования	1. Стандарт. 2. Категории стандартов. 3. Виды стандартов 4. Нормативные документы в области стандартизации 5. Какие средства измерений применяются при проверке качества продукции? 1) отремонтированные; 2) работоспособные; 3) поверенные.
Владеть	навыками решения поставленных задач в профессиональной деятельности	1. Состав и виды научно-технической документации 2. Структура и правила оформления научно-технической

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		документации
ПК – 11 - способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		
Знать	Российское законодательство в области метрологии; основные направления деятельности по метрологическому обеспечению.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Государственный метрологический надзор 2. Метрологическое обеспечение 3. Цели метрологического обеспечения 4. Правила проведения метрологической экспертизы 5. СИ, Характеристики и виды СИ 6. Правовые основы метрологии 7. Законодательно метрическая система мер в России введена: <ol style="list-style-type: none"> а) в 1800 году; б) в 1918 году; в) в 1945 году; г) в 1960 году.
Уметь	пользоваться нормативными документами в области метрологии	Провести анализ нормативной документации
Владеть	навыками использования стандартов, ТУ и других нормативных документов для составления номенклатуры показателей качества в техническом сервисе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура и порядок разработки стандартов 2. Структура и порядок разработки ТУ 3. Показатели качества в техническом сервисе
ПК-4 способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке конструкторско-технической документации новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических машин и комплексов		
Знать	принципы разработки проектной документации с использованием информационных технологий при производстве новых или модернизации образцов наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы и методы стандартизации 2. Методы стандартизации 3. Принципы стандартизации 4. Документы по стандартизации 5. Порядок разработки, ведения, изменения и применения общероссийских классификаторов. 6. Метрологическая экспертиза технической документации.
Уметь	выполнять расчёты технико-эксплуатационных характеристик и свойств наземных транспортно-технологических машин и их технологического	1. Сделать расчет технико-эксплуатационных характеристик и свойств наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	оборудования	
Владеть	основами расчета и проектирования наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования и методиками составления проектной документации	1. Разработать проект стандарта для наземных транспортно- технологических машин и их технологического оборудования
ПК-7 способностью участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин		
Знать	современные средства для измерений характеристик и свойств подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования; нормативные документы, определяющие порядок и технологию поверки основных средств измерения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое штангенинструменты? 2. Какие инструменты входят в группу штангентаприборов? 3. Какие бывают штангенциркули? 4. В чем заключается принцип нониуса?
Уметь	пользоваться контрольно-измерительными приборами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение показаний штангенциркуля с величиной отсчета по нониусу 0,1мм. 2. Чтение показаний штангенциркуля с величиной отсчета по нониусу 0,05мм. 3. Чтение показаний микрометром
Владеть	стандартами, нормативными и руководящими материалами на проведение измерительных работ.	1. Проанализировать стандарты, нормативные документы на проведение измерительных работ.
ПК-10 способностью участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин		
Знать	<p>– современные методы измерений характеристик машин, механических, гидравлических и пневматических систем, устройств и рабочего оборудования;</p> <p>– современные контрольно-измерительные приборы для измерений характеристик и свойств наземных</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Совокупность операций по материализации единицы ФВ с наивысшей в стране точностью посредством государственного эталона называется: <ol style="list-style-type: none"> а) поверкой средства измерения, б) поверкой первичного эталона, в) воспроизведением единицы ФВ, г) воспроизведением средства измерения. 2) Средство измерения, предназначенное для воспроизведения и/или хранения единицы и передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>транспортно-технологических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру и состав метрологических работ; – методы обработки и анализа полученных результатов; – методы обеспечения безопасности при проведении поверки средств измерений наземных транспортотехнологических машин; 	<p>утвержденное в установленном порядке, называется:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) калибром, б) щупом, в) образцом, г) эталон. <p>3) Систему передачи единицы ФВ от государственного эталона рабочим средствам измерений устанавливает:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) измерительная схема, б) схема контроля, в) поверочная схема, <p>схема метрологической экспертизы</p>
Уметь	<p>применять современные контрольно-измерительные приборы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – настраивать и использовать современное поверочное оборудование для поверки средств измерений характеристик и свойств наземных транспортно-технологических машин; – выполнять поверочные работы в соответствии со стандартами; – обеспечивать обработку и анализ полученных результатов; – применять методы обеспечения безопасности при проведении поверки средств измерений наземных транспортно-технологических машин; 	<p>4) Первичная поверка проводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) через установленный интервал времени, в случае ввода в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения, в) при возникновении спорных вопросов по исправности средств измерений, г) при выпуске средств измерений из производства или после ремонта. <p>5) Внеочередная поверка производится:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) через установленный интервал времени, б) в случае ввода в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения, в) при возникновении спорных вопросов по исправности средств измерений, г) при выпуске средств измерений из производства или после ремонта. б) Экспертная поверка производится: а) через установленный интервал времени, б) в случае ввода в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения, в) при возникновении спорных вопросов по исправности средств измерений, г) при выпуске средств измерений из производства или после ремонта
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – единой системой конструкторской документации; – стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на проведение измерительных работ; – основами метрологии; – основными принципами и 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение и его основные операции 2. Классификация измерений 3. Методы измерений 4. Методики выполнения измерений 5. Систему передачи единицы ФВ от государственного эталона рабочим средствам измерений устанавливает: а) измерительная схема; б) схема контроля; в) поверочная схема;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>методами анализа измеряемых величин; — основами обеспечения безопасности проведения измерений</p>	<p>г) схема метрологической экспертизы. 6. Результаты калибровки удостоверяются: а) знаком, наносимым на средства измерений; б) свидетельством о калибровке; в) записью в эксплуатационные документы; г) протоколом разногласий 7. Порядок составления поверочных схем</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

на оценку «**зачтено**» студент должен показать высокий уровень знания материала по дисциплине на уровне воспроизведения и объяснения информации, продемонстрировать знание и понимание законов дисциплины, умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;

на оценку «**не зачтено**» студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.