





МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустиальный институт (СПО)


СВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

 Е. Г. Воскресенский
(подпись) (И. О. Фамилия)
« 16 » мая 20 22 г.

 Е. Г. Воскресенский
(подпись) (И. О. Фамилия)
« 25 » мая 20 22 г.

 Е. Г. Воскресенский
(подпись) (И. О. Фамилия)
« 26 » марта 20 14 г.

 Д. В. Помишваiko
(подпись) (И. О. Фамилия)
« 26 » августа 20 18 г.

 Д. В. Помишваiko
23 мая 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Метрология, стандартизация и сертификация
Индекс дисциплины:	ОП.02
Специальность:	18.02.09 Переработка нефти и газа
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	4

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.11.2020 № 646.

Разработчик: Жошманова В.И., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>04</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>26.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>24.05.2024</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>16.05.2025</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от _____ № _____	<u>Редова А.И.</u>	<u>Редова</u>

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа на основе требований ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

- формы подтверждения качества.

Уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов

Результатом освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контексту

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная деятельность (всего)	54
Учебные занятия обучающегося (всего)	44
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	34
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Промежуточная аттестация в форме зачёта	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
3 семестр			
Раздел 1. Основы стандартизации			6/-/6
Тема 1. Система стандартизации	Содержание учебного материала		
	1	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения в системе стандартизации. Органы и службы стандартизации.	2
	2	Условное обозначение и содержание нормативных документов по стандартизации. Виды стандартов. Нормализационный контроль технической документации.	2
	3	Взаимосвязь международной и национальной стандартизации. Международные организации, участвующие в работах по стандартизации, метрологии и сертификации.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Международная организация по стандартизации (ИСО). 2. Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации. 3. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран.		6
Раздел 2. Основы сертификации			6/6/4
Тема 2.1. Сущность сертификации	Содержание учебного материала		4/2/-
	1	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Основные понятия и определения в области качества продукции. Контроль и оценка качества продукции.	2
	Практические занятия:		
	Практическая работа № 1. Методы определения показателей качества продукции.		2
	Содержание учебного материала		
	Управление качеством продукции. Качество продукции и защита потребителей. Аудит качества.		2
Тема 2.2. Проведение сертификации	Содержание учебного материала		2/4/4
	Системы сертификации. Обязательное подтверждение соответствия. Добровольная сертификация.		2
	Практические занятия:		

	Практическая работа № 2. Схемы сертификации.		2
	Практическая работа № 3. Правила и порядок проведения сертификации.		2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. 2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.		4
Раздел 3. Основы метрологии			20/4/-
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		8/-/-
	1	Русская метрология XI-XIX вв.	2
	2	Предмет и задачи метрологии.	2
	3	Физические величины и их единицы. Международная система единиц (СИ).	2
	4	Законодательная метрология. Обеспечение единства измерений.	2
Тема 3.2. Средства, методы и погрешности измерения	Содержание учебного материала		12/4/-
	1	Виды и методы измерений. Классификация видов измерений.	2
	2	Погрешности измерений. Систематические и случайные погрешности. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.	2
	Практические занятия:		
	Практическая работа № 4. Определение погрешности измерений.		2
	Практическая работа № 5. Определение максимального допустимого отклонения измерения.		2
	Содержание учебного материала		
	1	Измерения температуры и давления.	2
	2	Измерения уровня.	2
	3	Измерения расхода.	2
	4	Измерения физико-химических параметров.	2
Промежуточная аттестация в форме зачета			2
Всего			54

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к реализации дисциплины:

- учебный кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

Оснащенность учебного кабинета (оборудование): посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, оборудованное моноблоком, интерактивная доска, моноблоки, принтер, штангенциркуль, учебно - методическая документация.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Рачков, М. Ю. Технические измерения : учебник для СПО / М. Ю. Рачков. — Саратов : Профобразование, 2023. — 210 с. — ISBN 978-5-4488-1565-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124291>
- Метрология, стандартизация и сертификация : практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116266>
- Стандартизация и нормирование при проектировании инженерных систем : учебное пособие для СПО / А. Х. Низамова, И. Э. Вильданов, Р. Н. Абитов [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4497-1499-2. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116482>
- Гаврилова, А. А. Технические измерения и автоматизация теплоэнергетических процессов : учебное пособие для СПО / А. А. Гаврилова, А. Г. Салов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1419-8. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116302>
- Янушевская, М. Н. Аудит систем качества и сертификация : учебное пособие для СПО / М. Н. Янушевская. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0926-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99923>
- Москвичева, Е. Л. Стандартизация и сертификация : практикум для СПО / Е. Л. Москвичева, А. В. Керов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 118 с. — ISBN 978-5-4488-1244-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106855>
- Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92832>
- Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/79771>
- Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. + Доп.

материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818537>

- Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803>
- Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817037>
- Иванов, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А.А. Иванов, В.В. Ефремов, А.И. Ковчик. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 301 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015546-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817733>
- Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015107-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020742>
- Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0338-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991962>
- Чурилина, И. В. Самостоятельная работа обучающихся: методические указания / И. В. Чурилина. — Ухта : Изд-во УГТУ, 2024. — URL: <http://lib.ugtu.net/book/42397/>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФормирование»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является зачет.

Формы и виды текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, выполнения тестовых заданий по разделам и практических работ, а также тестирование по пройденному материалу.

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета. Зачёт проводится письменно и включает тестовые задания, состоящие из 30 вопросов.

4.2. Результаты освоения дисциплины

Результаты (освоенные общие компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
	Умения:		
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контексту	распознавать задачу, проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу, проблему и выделять их составные части; определять этапы решения; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной сфере; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Шкала оценивания при тестировании : «отлично» – 81-100 % правильных ответов; «хорошо» – 61-80 % правильных ответов; «удовлетворительно» – 51-60% правильных ответов; «неудовлетворительно» – 49% и меньше правильных ответов. Оценка устного ответа: «отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объема программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся	Проверка и оценка выполнения практических заданий
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и	определять необходимые источники информации; планировать	требования или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся	Индивидуальный и фронтальный опрос

интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оценивать и выделять практически значимую информацию; оформлять результаты поиска	показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворител ьно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
<i>ОК 03.</i> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	Критерии оценки практических работ: – «отлично», если работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: показывают необходимые для выполнения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки;	Проверка и оценка выполнения практических заданий
<i>ОК.04</i> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	– «хорошо», если практическая работа выполняется обучающимися в полном объеме. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, которые не влияют	Оценка качества подготовки и защиты практических заданий
<i>ОК.09</i> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	понимать смысл профессиональных текстов; участвовать в диалогах на профессиональные темы; составлять профессиональную документацию.		Проверка и оценка выполнения практических заданий

		<p>на правильность конечного результата. Обучающиеся могут обращаться к преподавателю за консультацией. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для выполнения работы;</p> <p>–</p> <p>«удовлетворительн о», задания практической работы выполняется при помощи преподавателя. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с формулами и расчетами.</p> <p>«неудовлетворител ьно». Обучающийся показывает плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых для выполнения практической работы умений. Задание не выполнено или присутствуют существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя, наблюдается неумение применять</p>	
--	--	---	--

		знания практической деятельности.	В	
	Знания:			
<i>ОК.01</i> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контексту	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессионально м и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессионально й области; методы работы в профессионально й области; порядок оценки результатов решения задач профессионально й деятельности.	Шкала оценивания при тестировании : «отлично» – 81-100 % правильных ответов; «хорошо» – 61-80 % правильных ответов; «удовлетворительн о» – 51-60% правильных ответов; «неудовлетворител ьно» – 49% и меньше правильных ответов. Оценка устного ответа: «отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для		Оценка качества выполнения компетентности ориентированных заданий. Тестирование. Зачетная работа.
<i>ОК 02.</i> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатура информационных источников, применяемых в профессионально й деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.	демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить		Оценка качества выполнения компетентности ориентированных заданий. Тестирование. Зачетная работа.
<i>ОК 03.</i> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	современное состояние и тенденции в развитии профессионально й отрасли; возможные траектории профессиональног	самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительн о»: обучающийся показывает освоение содержания		Оценка качества выполнения компетентности, ориентированных заданий. Тестирование. Зачетная работа.

сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	о развития и самообразования.	учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя;	
<i>ОК.04</i> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	«неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	Оценка качества выполнения компетентности ориентированных заданий Тестирование Зачетная работа
<i>ОК.09</i> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	Критерии оценки практических работ: – «отлично» , если работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работают полностью самостоятельно: показывают необходимые для выполнения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки; – «хорошо» , если практическая работа выполняется обучающимися в полном объеме. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, которые не влияют на правильность конечного	Проверка и оценка выполнения практических заданий

		<p>результата. Обучающиеся могут обращаться к преподавателю за консультацией. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для выполнения работы; —</p> <p>«удовлетворительн о», задания практической работы выполняется при помощи преподавателя. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с формулами и расчетами. «неудовлетворител ьно». Обучающийся показывает плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых для выполнения практической работы умений. Задание не выполнено или присутствуют существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя, наблюдается неумение применять знания в</p>	
--	--	--	--

		практической деятельности.	
--	--	----------------------------	--

4.3. Оценочные и методические материалы

Перечень вопросов, тем, образцы заданий к зачету

Примерный перечень направления тем тестовых заданий:

1. Система стандартизации.
2. Сущность сертификации.
3. Проведение сертификации.
4. Общие сведения о метрологии.
5. Средства, методы и погрешности измерений.

Критерии оценивания ответов тестового задания к зачёту:

49% и меньше правильных ответов – оценка «2»

0,51 - 0,60 (16 – 18 правильных ответов теста) – оценка «3»

0,61 - 0,80 (19 – 24 правильных ответов теста) – оценка «4»

0,81 - 0,100 (25 – 30 правильных ответов теста) – оценка «5»

При оценке «зачтено» необходимо получить более 16 правильных ответов теста.

Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности

Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»