

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Владимирович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.04.2024 16:16:09
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР
ИПТИ

_____ У.С. Путилова
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: Метрологический надзор в газовой отрасли
направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология
направленность (профиль): Стандартизация, метрология и управление качеством
в отраслях топливно- энергетического комплекса
форма обучения: очная

Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, направленность (профиль) «Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Станки и инструменты»

Заведующий кафедрой _____ Е.В. Артамонов

Рабочую программу разработал:

Д.С. Василега, доцент, к.т.н., доцент _____

Лист согласования

Внутренний документ " Метрологический надзор в газовой отрасли _2022_27.03.01_СМК6-22-1"

Документ подготовил: Василега Дмитрий Сергеевич

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано	23.06.2022	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	23.06.2022	
	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано	23.06.2022	
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Артамонов Евгений Владимирович		Согласовано	23.06.2022	

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – знакомство студентов с содержанием, порядком проведения и оформления результатов метрологического надзора за состоянием и применением средств измерений, методик измерений, эталонами единиц величин, соблюдением метрологических правил и норм, содержащихся в нормативных документах по обеспечению единства измерений, осуществляемого метрологическими службами в газовой отрасли.

Задачи дисциплины

- получение студентами навыков проведения и оформления результатов метрологического надзора за состоянием и применением средств измерений, методик измерений, эталонами единиц величин, осуществляемого метрологическими службами в газовой отрасли;

- получение студентами навыков проведения и оформления результатов метрологического надзора за соблюдением метрологических правил и норм, содержащихся в нормативных документах по обеспечению единства измерений, осуществляемого метрологическими службами в газовой отрасли.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метрологический надзор в газовой отрасли» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- 1) законодательства Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения;
- 2) нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы выбора методов и средств измерений;
- 3) нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации;
- 4) нормативных и методических документов, регламентирующих условия проведения измерений;
- 5) области применения методов измерений;

умения:

- 1) анализировать возможности методов и средств измерений;
- 2) применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;
- 3) получать, интерпретировать и анализировать результаты измерений;
- 4) рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений;
- 5) анализировать информацию в области работ по подтверждению соответствия.

владение:

- 1) навыками определения параметров изделия, влияющих на выбор средств измерений;
- 2) навыками определения допустимой погрешности (неопределенности) измерений;
- 3) навыками выбора методов и средств измерений;
- 4) навыками подготовки к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров;
- 5) навыками обработки результатов измерений.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Метрология и стандартизация» и служит основой для освоения всех специальных дисциплин, а также для выполнения ВКР.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4 Способность осуществлять метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений	ПКС-4.1 Проводит проверку наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации	Знать: 31 Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения
		Уметь: У1 Анализировать производственно-техническую документацию
		Владеть: В1 Навыком проверки наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации
	ПКС-4.2 Осуществляет контроль соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику	Знать: 32 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации
		Уметь: У2 Оценивать требуемую точность измерений
		Владеть: В2 Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику
	ПКС-4.3 Осуществляет контроль соблюдения действующих нормативных требований к обеспечению точности результатов измерений	Знать: 33 Области применения методов измерений
		Уметь: У3 Определять требования к условиям проведения измерений
		Владеть: В3 Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику
	ПКС-4.4 Осуществляет контроль соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе	Знать: 34 Технологические возможности и области применения средств измерений
		Уметь: У4 Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями
		Владеть: В4 Навыком контроля соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	24	24	-	60	-	зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1		Объекты метрологического надзора в газовой отрасли	4			10	14	ПКС-4.1	Тест №1
								ПКС-4.2	Тест №1
								ПКС-4.3	Тест №1
								ПКС-4.4	Тест №1
2		Содержание метрологического надзора в газовой отрасли	4	4		10	18	ПКС-4.1	Тест №2
								ПКС-4.2	Тест №2
								ПКС-4.3	Тест №2
								ПКС-4.4	Тест №2
3		Порядок проведения метрологического надзора в газовой отрасли	4	5		10	19	ПКС-4.1	Тест №3, Практическая работа №1
								ПК С-4.2	Тест №3, Практическая работа №1
								ПКС-4.3	Тест №3, Практическая работа №1
								ПКС-4.4	Тест №3, Практическая работа №1
4		Оформление результатов метрологического надзора в газовой отрасли	4	5		10	19	ПКС-4.1	Тест №4, Практическая работа №2
								ПКС-4.2	Тест №4, Практическая работа №2
								ПКС-4.3	Тест №4, Практическая работа №2
								ПКС-4.4	Тест №4, Практическая работа №2
5		Обязанности и права лиц, осуществляющих метрологический надзор в газовой отрасли	4	5		10	19	ПКС-4.1	Тест №5, Практическая работа №3
								ПКС-4.2	Тест №5, Практическая работа №3
								ПКС-4.3	Тест №5, Практическая работа №3
								ПКС-4.4	Тест №5, Практическая работа №3
6		Меры, применяемые при обнаружении нарушений	4	5		10	19	ПКС-4.1	Тест №6, Практическая

¹ Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д. Указываются ссылки на конкретные задания, представленные в ФОС, т.е. тест №1, контрольная работа № 1 и т.д.

		метрологических правил и норм в газовой отрасли							работа №4
								ПКС-4.2	Тест №6, Практическая работа №4
								ПКС-4.3	Тест №6, Практическая работа №4
								ПКС-4.4	Тест №6, Практическая работа №4
...	Зачет		-	-	-	-	-		
Итого:			24	24		60	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Объекты метрологического надзора в газовой отрасли». Метрологический надзор за состоянием и применением средств измерений, технических устройств с измерительными функциями, испытательного оборудования, средств допускового контроля. Метрологический надзор за методиками измерений. Метрологический надзор за эталонами единиц величин, стандартными образцами состава и свойств веществ и материалов, применяемыми для калибровки средств измерений. Метрологический надзор за соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений.

Раздел 2. «Содержание метрологического надзора в газовой отрасли».

Раздел 3. «Порядок проведения метрологического надзора в газовой отрасли».

Раздел 4. «Оформление результатов метрологического надзора в газовой отрасли».

Раздел 5. «Обязанности и права лиц, осуществляющих метрологический надзор в газовой отрасли».

Раздел 6. «Меры, применяемые при обнаружении нарушений метрологических правил и норм в газовой отрасли».

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Объекты метрологического надзора в газовой отрасли
2	2	4	-	-	Содержание метрологического надзора в газовой отрасли
3	3	4	-	-	Порядок проведения метрологического надзора в газовой отрасли
4	4	4	-	-	Оформление результатов метрологического надзора в газовой отрасли
5	5	4	-	-	Обязанности и права лиц, осуществляющих метрологический надзор в газовой отрасли
6	6	4	-	-	Меры, применяемые при обнаружении нарушений метрологических правил и норм в газовой отрасли
Итого:		24	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2,3,4,5,6	6	-	-	Метрологический надзор за состоянием и применением

					средств измерений в газовой отрасли
2	2,3,4,5,6	6	-	-	Метрологический надзор за методиками измерений в газовой отрасли
3	2,3,4,5,6	6	-	-	Метрологический надзор за эталонами единиц величин, стандартными образцами состава и свойств веществ и материалов, применяемыми для калибровки средств измерений в газовой отрасли
4	2,3,4,5,6	6	-	-	Метрологический надзор за соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений в газовой отрасли
Итого:		24	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	-	-	Объекты метрологического надзора в газовой отрасли	Реферат
2	2	10	-	-	Содержание метрологического надзора в газовой отрасли	Реферат
3	3	10	-	-	Порядок проведения метрологического надзора в газовой отрасли	Реферат
4	4	10	-	-	Оформление результатов метрологического надзора в газовой отрасли	Реферат
5	5	10	-	-	Обязанности и права лиц, осуществляющих метрологический надзор в газовой отрасли	Реферат
6	6	10	-	-	Меры, применяемые при обнаружении нарушений метрологических правил и норм в газовой отрасли	Реферат
Итого:		60	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- визуализация учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ, MOOK (лекционные занятия, самостоятельная работа);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор исторических ситуаций, кейс-стади (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение практической работы №1	0-15
2	Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Выполнение практической работы №2, №3	0-15
4	Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-25
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-40
3 текущая аттестация		
5	Выполнение практической работы №4	0-15
6	Текущий и итоговый контроль знаний лекционного материала, самостоятельной внеаудиторной и аудиторной работы.	0-15
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-30
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы Сайт ФГБОУ ВО ТИУ, Система поддержки дистанционного обучения Eduson, Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса, Электронная библиотечная система eLib .

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Компас-3D V18 (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями).
2. Microsoft Office Professional Plus.
3. Microsoft Windows.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с
-------	--	--	--

			которой заключен договор)
1	Метрологический надзор в газовой отрасли	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Энергетиков, д.44
		<p>Лабораторные занятия: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте – 8 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., Робот FANUC M-20iA/35M в комплекте с контроллером FANUC серии R-30iB, Токарный станок с числовым программным управлением САК 50135Di, Стол складной тумба, Шкаф АМ 1891, Станок плоскошлифовальный 3E710, Шкаф АМ 1891, Верстак WB 1800Sh+WD1+WD5, Комплект учебной роботизированной ячейки - 1 шт., Плита поверочная чугунная - 1 шт., Установка контроля зубчатых колёс - 1 шт., Установка контроля эвольвентных поверхностей - 1 шт.</p>	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Энергетиков, д.44

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Практические занятия организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, разбор исторических ситуаций, кейс-стади, метод проектов). В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить творческие задания/эссе. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Самостоятельная работа обучающегося заключается также в визуализации учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ, MOOK (учебные ролики, выполнение тестовых заданий в качестве самоконтроля и контроля).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Метрологический надзор в газовой отрасли

Код, направление подготовки : 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) : Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4 Способность осуществлять метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений	ПКС-4.1 Проводит проверку наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации	Знать: 31 Законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Не может воспроизвести названия основных источников информации или затрудняется в назывании основных источников информации, при изучении курса пользуется лишь обязательным учебником.	Знаком с необходимым минимумом источников (учебники, справочные издания, нормативно-правовые документы), испытывает трудности при комментировании положений законодательства РФ, регламентирующего вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Точно воспроизводит названия основных источников информации, может уточнить реквизиты документов, опираясь на доступные источники.	Точно воспроизводит названия основных источников информации, без затруднений уточняет реквизиты документов. Описывает наиболее существенные признаки законодательства РФ, регламентирующего вопросы единства измерений и метрологического обеспечения
		Уметь: У1 Анализировать производственно-техническую документацию	Испытывает существенные затруднения при анализе производственно-технической документации	Способен в целом верно анализировать производственно-техническую документацию	Способен верно анализировать производственно-техническую документацию	Способен глубоко и в деталях анализировать производственно-техническую документацию

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В1 Навыком проверки наличия в подразделении документов, регламентирующих методики измерений и испытаний, с отметкой или свидетельством об аттестации	Не имеет такого опыта или имеет ограниченный опыт, не принесший развития навыка.	Имеет ограниченный опыт, послуживший некоторому развитию навыка.	Имеет положительный опыт, демонстрирует прогресс навыка.	Продemonстрировал высокий уровень развития навыка.
	ПКС-4.2 Осуществляет контроль соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику	Знать: 32 Нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации	Не может воспроизвести названия основных источников информации или затрудняется в назывании основных источников информации, при изучении курса пользуется лишь обязательным учебником.	Знаком с необходимым минимумом источников (учебники, справочные издания, нормативно-правовые документы), испытывает трудности при комментировании положений нормативных и методических документов регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации; принципов нормирования точности измерений	Точно воспроизводит названия основных источников информации, может уточнить реквизиты документов, опираясь на доступные источники.	Точно воспроизводит названия основных источников информации, без затруднений уточняет реквизиты документов. Описывает наиболее существенные признаки нормативных и методических документов регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации; принципов нормирования точности измерений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У2 Оценивать требуемую точность измерений	Испытывает существенные затруднения при оценивании требуемой точности измерений;	Способен в целом верно оценивать требуемую точность измерений;	Способен верно оценивать требуемую точность измерений;	Способен глубоко и в деталях оценивать требуемую точность измерений;
		Владеть: В2 Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику	Не имеет такого опыта или имеет ограниченный опыт, не принесящий развития навыка.	Имеет ограниченный опыт, послуживший некоторому развитию навыка.	Имеет положительный опыт, демонстрирует прогресс навыка.	Продemonстрировал высокий уровень развития навыка.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-4.3 Осуществляет контроль соблюдения действующих нормативных требований к обеспечению точности результатов измерений	Знать: ЗЗ Области применения методов измерений	Не может воспроизвести названия основных источников информации или затрудняется в назывании основных источников информации, при изучении курса пользуется лишь обязательным учебником.	Знаком с необходимым минимумом источников (учебники, справочные издания, нормативно-правовые документы), испытывает трудности при комментировании положений областей применения методов измерений; конструктивных особенностей и принципов работы средств измерений	Точно воспроизводит названия основных источников информации, может уточнить реквизиты документов, опираясь на доступные источники.	Точно воспроизводит названия основных источников информации, без затруднений уточняет реквизиты документов. Описывает наиболее существенные признаки областей применения методов измерений; конструктивных особенностей и принципов работы средств измерений
		Уметь: УЗ Определять требования к условиям проведения измерений	Испытывает существенные затруднения при определении требований к условиям проведения измерений	Способен в целом верно определять требования к условиям проведения измерений	Способен верно определять требования к условиям проведения измерений	Способен глубоко и в деталях определять требования к условиям проведения измерений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: В3 Навыком контроля соответствия применяемых средств измерений, условий измерений, порядка подготовки и выполнения измерений, обработки и оформления результатов измерений требованиям, указанным в документе, регламентирующем методику	Не имеет такого опыта или имеет ограниченный опыт, не принесший развития навыка.	Имеет ограниченный опыт, послуживший некоторому развитию навыка.	Имеет положительный опыт, демонстрирует прогресс навыка.	Продemonстрировал высокий уровень развития навыка.
	ПКС-4.4 Осуществляет контроль соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе	Знать: 34 Технологические возможности и области применения средств измерений	Не может воспроизвести названия основных источников информации или затрудняется в назывании основных источников информации, при изучении курса пользуется лишь обязательным учебником.	Знаком с необходимым минимумом источников (учебники, справочные издания, нормативно-правовые документы), испытывает трудности при комментировании технологических возможностей и областей применения средств измерений	Точно воспроизводит названия основных источников информации, может уточнить реквизиты документов, опираясь на доступные источники.	Точно воспроизводит названия основных источников информации, без затруднений уточняет реквизиты документов. Описывает наиболее существенные признаки технологических возможностей и областей применения средств измерений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У4 Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	Испытывает существенные затруднения при оформлении производственно-технической документации в соответствии с действующими требованиями	Способен в целом верно оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	Способен верно оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями	Способен глубоко и в деталях оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями
		Владеть: В4 Навыком контроля соответствия квалификации операторов, выполняющих измерения, уровню, регламентированному в документе	Не имеет такого опыта или имеет ограниченный опыт, не принеший развития навыка.	Имеет ограниченный опыт, послуживший некоторому развитию навыка.	Имеет положительный опыт, демонстрирует прогресс навыка.	Продemonстрировал высокий уровень развития навыка.

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Метрологический надзор в газовой отрасли

Код, направление подготовки : 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) : Стандартизация, метрология и управление качеством в отраслях топливно-энергетического комплекса

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Егоров, Ю. Н. Метрология и технические измерения : сборник тестовых заданий по разделу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» / Ю. Н. Егоров. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 104 с. — ISBN 978-5-7264-0572-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/16371.html (дата обращения: 15.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР*	30	100	+
2	Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов [и др.] ; под редакцией В. М. Мишина. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 447 с. — ISBN 978-5-238-01173-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/74900.html (дата обращения: 15.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭР*	30	100	+
3	Метрология : учебник для студентов технических специальностей / А. А. Брюховец [и др.] ; ред. С. А. Зайцев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2011. - 464 с. - Библиогр.: с. 456. - ISBN 978-5-91134-461-0 : ФБ 344.60 р., 344.60 р. - Текст : непосредственный	25	30	100	-

ЭР* – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>