

Приложение № 3.10  
к образовательной программе  
по специальности  
21.02.01 Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

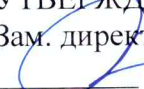
Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3

Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014, № 482 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 29.07.2014, регистрационный № 33323).

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К РНГМ

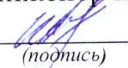
Протокол № 1  
от «01» 09 2021 г.

Председатель П(Ц)К  
 А.С. Каунов  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УМР  
 А.А. Акчурина  
(подпись)  
«01» 09 2021 г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель высшей квалификационной категории отделения СПО,  
инженер по специальности автомобили и автомобильное хозяйство

 А.П. Шийка  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина ОП. 03. Метрология, стандартизация и сертификация входит в профессиональный учебный цикл.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1.-ОК 9. ПК 1.1.–ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.3.	<ul style="list-style-type: none"><li>– использовать профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>– приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li><li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li><li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>– формы подтверждения качества</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	12
самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Техническое регулирование</b>			
Тема 1.1 Техническое законодательство	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации. <b>Практическое занятие</b>	2	ОК 1 - 9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Роль измерений в современном мире	-	
	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика технического регулирования. Понятие о техническом регламенте. Структура, порядок разработки и применение технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламента	2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2
	<b>Практическое занятие</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
		<b>14</b>	
<b>Раздел 2 Стандартизация</b>			
Тема 2.1 Общая характеристика стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> Сущность стандартизации Понятие нормативных документов по стандартизации. Краткая история развития стандартизации. Цели, принципы и функции стандартизации <b>Практическое занятие</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 1.-ОК 9, ПК 1.1.-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.5, ПК 3.1- ПК 3.3
		-	
		-	

<b>Тема 2.2</b> Методы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> Комплексная и опережающая стандартизация. Системный анализ в решении проблем стандартизации Ряды предпочтительных чисел и параметрические Унификация и агрегатирование.	1	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2	
	<i>Практическое занятие</i>	-		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-		
	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика системы. Органы и службы стандартизации РФ. Виды национальных стандартов. Эффективность работ по стандартизации	1		ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2
<b>Тема 2.3</b> Система стандартизации в Российской Федерации	<i>Практическое занятие</i>	-		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-		
	<b>Содержание учебного материала</b> Сфера деятельности организаций: Международных- ИСО, МЭК, МСЭ. Региональных- СЕН, СЕНЭЛЕК, МГС	1		ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2
	<i>Практическое занятие</i>	-		
<b>Тема 2.4</b> Международная и региональная стандартизация	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-		
	<b>Содержание учебного материала</b>	-		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	-		
	<b>Содержание учебного материала</b> Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Стандарты по управлению и информации. Система стандартов социальной сферы	1		ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2
<b>Тема 2.5</b> Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	<i>Практическое занятие</i>	-		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2		
	<b>Содержание учебного материала</b> Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения	2		ОК 1.-ОК 9. ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.3
	<i>Практическое занятие</i> Определение посадок гладких цилиндрических соединений	2		

		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
<b>Раздел 3 Метрология</b>				<b>12</b>	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии		<b>Содержание учебного материала</b> Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		1	ОК 1.-ОК 9. ПК 1.1.–ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.3
		<b>Практическое занятие</b> Характеристики средств измерений		2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
Тема 3.2 <b>Основы технических измерений. Средства измерений</b>		<b>Содержание учебного материала</b> Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		1	ОК 1.-ОК 9. ПК 1.1.–ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.3
		<b>Практическое занятие</b> Поверка средств измерений; Измерения штангенциркулем; Измерения микрометром; Определение действительных размеров детали.		8	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
				<b>14</b>	
<b>Раздел 4. Основы сертификации</b>					
Тема 4.1 <b>Сущность сертификации</b>		<b>Содержание учебного материала. Интерактивное занятие.</b> Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		2	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2
		<b>Практическое занятие</b>		-	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	



<b>Тема 4.2</b> <b>Проведение сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.2
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
	<i>Практическое занятие</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 4.3</b> <b>Сущность управления качеством продукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 1.-ОК 9. ПК 1.1.–ПК 1.4. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.3
	Понятие управления качеством продукции. Формирование качества изделия при проектировании. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Роль технологии производства в обеспечении качества. Контроль качества продукции. Поддержание качества изделий при эксплуатации		
	<i>Практическое занятие</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная графика обеспечена учебным кабинетом инженерной графики № 403 для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, дисциплинарной подготовки.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Мультимедийные материалы, раздаточный материал, УМК по дисциплине, стенд графических работ - 1 шт., макеты, чертежный инструмент.

##### **Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер - 1 шт., проектор мультимедийный, экран проекционный – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

##### **Информационное обеспечение реализации программы.**

Для реализации программы учебной дисциплины ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация библиотечный фонд укомплектован печатными, электронными образовательными и информационными ресурсами.

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ» Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» (срок действия договора – с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта – [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ» Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://e.lanbook.com>

3. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ» Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта – [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

4. Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета Адрес сайта - <http://webirbis.tsogu.ru/>

5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам) Договор №6631-20 от 29.01.2020 г на оказание услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» (срок действия договора-по 31.12.2021).Адрес сайта - <https://www.elibrary.ru/>

6. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks» Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://www.iprbookshop.ru/>

7. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» Договор № 09-16/2019 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 16.10.2021) Адрес сайта - <http://elib.gubkin.ru/>

8. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 18.12.2021).Адрес сайта - <http://bibl.rusoil.net>

9. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 10.12.2021). Адрес сайта - <http://lib.ugtu.net/books>

10. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента» Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» (срок действия договора-с 01.09.2021 по 31.08.2022) Адрес сайта - <http://www.studentlibrary.ru>

11. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru» Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru (срок действия договора-до с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://www.book.ru>

12. Национальная электронная библиотека (НЭБ) Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (срок действия договора-до 28.10.2024) Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>

### **3.1.1 Основные источники**

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.

2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2014. – 509 с.

3. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ [Электронный ресурс] учебное пособие для СПО / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 178 с. [www.biblio-online.ru/book/A4273A05-E14E-4710-9A75-1D22D4080F14](http://www.biblio-online.ru/book/A4273A05-E14E-4710-9A75-1D22D4080F14).

4. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 322 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CF1CBCEB-256E-41D5-869D-5154C6E2EFAB](http://www.biblio-online.ru/book/CF1CBCEB-256E-41D5-869D-5154C6E2EFAB)

### **3.1.2 Дополнительные источники.**

1. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 323 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7A61A77E-3A8A-4FDE-978D-8B695B0B004C](http://www.biblio-online.ru/book/7A61A77E-3A8A-4FDE-978D-8B695B0B004C).

2. Метрология. Теория измерений : учебник для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 167 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/8E4273C5-57BF-42FA-AB78-2FBF27037000](http://www.biblio-online.ru/book/8E4273C5-57BF-42FA-AB78-2FBF27037000).

### **3.1.3 Профессиональные базы данных.**

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»
2. <http://www.consultant.ru> – Система «Консультант +»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>– приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>– оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>– приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ. Выполнение тестов. Текущая и промежуточная аттестации.</p>
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– формы подтверждения качества</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>– основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>– формы подтверждения качества</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ. Выполнение тестов. Текущая и промежуточная аттестации.</p>