



**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ
«КАЛМЫЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ
НЕФТИ И ГАЗА»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПОУ РК

«Калмыцкий государственный
колледж нефти и газа»

Терещенко И.В.

2022 г.

«30»

08

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Квалификация: техник-технолог

Специальность 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Элиста, 2022

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК преподавателей и МПО
нефтяных дисциплин

Протокол № 1
от «30» 08 2022 г.

Руководитель
ПЦК Шарашкина И.Н. /Шарашкиева И.Н./

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе
Ю.П.Манджиева/
«30» 08 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины профессионального модуля «Проведение работ по исследованию скважин» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, приказ №483 от 12 мая 2014г. с изменениями и дополнениями от 13 июля 2021г.

Рабочую программу разработал: преподаватель спецдисциплин БПОУ РК «КГКНГ» Шарашкиева И.Н. Шарашкина И.Н.

Рецензенты:

БПОУ РК «КГКНГ» преподаватель спецдисциплин Олиев Р.И.
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

ООО «Омск» генеральный директор Анбушинов Р.В.
(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».....4
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».....6
3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».....10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».....12

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

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена на основе требований Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ПССЗ: учебная дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация» относится к профессиональному циклу.

В рамках изучения дисциплины у студентов формируются следующие компетенции (ОК и ПК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
- ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
- ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
- ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
- ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
- ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
- ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
- ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования. .

- ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.
- ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.
- ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о метрологии, сертификации, стандартизации.
- овладение умениями применять полученные знания для правильного измерения геометрических размеров изделий.
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности возможности применения полученных знаний на производстве;
- применение полученных знаний и умений для умения (в случае необходимости) сертифицировать продукцию

В результате изучения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» студент должен

знать:

задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

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

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

терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц

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

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 48 часа;

самостоятельной работы студента - 24 час.

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

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	16
лекции	32
Самостоятельная работа обучающихся обучающегося (всего)	24
В том числе: внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебника, конспектом лекций, со справочниками, выполнение заданий по решению задач, уравнений, выполнение индивидуальных заданий)	
Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основы стандартизации	16/428	
Тема 1.1 Система стандартизации.	Содержание учебного материала	2	2
	Основные понятия и определения. Задачи и принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании».	4	
	Система стандартизации.	2	
	Общероссийские классификаторы технико-экономической информации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		3
	Проработка конспекта лекций, дополнение конспекта рекомендованной литературой. Внеаудиторная работа с литературой, интернет ресурсами.	3	
Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах.	Содержание учебного материала		2
	Стандартизация в различных сферах.	2	
	Стандартизация и экология.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Проработка конспекта лекций, дополнение конспекта рекомендованной литературой. Внеаудиторная работа с литературой, интернет ресурсами.	2	
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала		2
	Международная стандартизация. Международные организации, участвующие в работе ИСО. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ).	2	
	Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации. Национальные организации по стандартизации зарубежных стран.	2	
	Практическая работа №1 Комплексные системы общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		3
	Организация работ по стандартизации в РФ.	3	
	Обязанности, права и ответственность нормоконтролера.		

Раздел 2	Система стандартизации в машиностроении	6/2/4	
Тема 2.1 Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала Стандартизация промышленной продукции	2	2
	Практическая работа №2 Изучение комплексных систем общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД,ЕСПД.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Методы стандартизации как процесс управления.	2	3
Тема 2.2. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Интеграция управления качеством на базе стандартизации в нефтяной и газовой промышленности	2	3
Раздел 3	Основы метрологии		
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии.	Содержание учебного материала	7/10/6	2
	1. Общие сведения о метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений.	2	
	2. Государственный метрологический контроль за выпуском средств измерений.	2	
	Практическая работа №3 Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Изучение метрологических характеристик измерительных приборов	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся Системы измерения СИ, СГС, МКС, МКСА, МКГСС и др.	3	3
Тема 3.2. Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала		
	Средства измерений. Системы измерений. Классификация погрешностей измерений.	2	2
	Классификация погрешностей измерений.	2	
	Практическая работа № 4 Классификация и последовательность выбора измерительных средств для контролируемой детали	2	3
	Практическая работа № 5 Измерения штангенинструментами.	2	
	Практическая работа № 6 Измерения микрометрическими инструментами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Методы и погрешность измерения. Эталоны и стандартные образцы Универсальные средства технических измерений.	3 2 1	3
Раздел 4	Основы сертификации	3/2/6	
Тема 4.1. Сущность сертификации.	Содержание учебного материала		
	Сущность сертификации. Проведение сертификации.	2	2

Проведение сертификации.	Практическая работа №7 Изучение сертификатов машиностроения.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Сертификация в машиностроении.	4	3
Тема 4.2. Аккредитация и взаимное признание сертификации.	Содержание учебного материала	1	2
	Деятельность ИСО и МЭК в области сертификации		
	Самостоятельная работа обучающихся Сертификация систем обеспечения качества.	2	3
	Зачет	1	
	Всего	72	

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

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины в наличии имеется учебный кабинет для теоретической подготовки.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»
- доска для письма
- измерительный инструмент: линейка, штангенциркуль, штангенглубиномер, нутример, калибр-скоба

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. А.Д.Никифоров, Т.А.Бакиев ». Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений /- М., 2010.

Дополнительная литература:

1. Комплект ЕСКД
 2. Выполнение схем по ЕСКД. С.Т. Усатено, Т.К. Каченюк, М.В. Терехова, Справочник, Москва, 2010
 3. Закон Российской Федерации «О стандартизации».
 4. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».
 5. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг».
 6. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей».
 7. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании».
 8. ГОСТ 8.326-89 Метрологическая аттестация средств измерений
 9. ГОСТ 25670-83 Основные нормы взаимозаменяемости.
 10. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции
- [ГОСТ 12.0.005-84](#) Система стандартов безопасности труда. Метрологическое обеспечение в области безопасности труда. Основные положения.
- [ГОСТ 27576-87](#) Государственная автоматизированная система единого времени технической точности. Сигналы информационные в локальных хронометрических системах.
- [ГОСТ 2930-62](#) Приборы измерительные. Шрифты и знаки.
- [ГОСТ 30534-97](#) Средства контроля и измерений линейных и угловых размеров. Требования безопасности и МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.
- [ГОСТ 8.008-72](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Методы и средства поверки приборов контроля пневматических показывающих и регистрирующих ГСП.
- [ГОСТ 8.009-84](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
- [ГОСТ 8.019-85](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений тангенса угла потерь.

[ГОСТ 8.021-2005](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы.

[ГОСТ 8.057-80](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Основные положения.

[ГОСТ 8.310-90](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная служба стандартных справочных данных. Основные положения.

[ГОСТ 8.372-80](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Эталоны единиц физических величин. Порядок разработки, утверждения, регистрации, хранения и применения.

[ГОСТ 8.381-80](#) Эталоны. Государственная система обеспечения единства измерений. Способы выражения погрешностей.

[ГОСТ 8.401-80](#) Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. Общие требования

Интернет-ресурсы:

1. Все для учебы. Лекции по метрологии, стандартизации и сертификации. - Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/dir/cat34/subi197/file10912/view102605.html>

2. Лекции по метрологии. - Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinerv/methrology/lectures/> 3.

3. Национальные и международные стандарты. - Режим доступа: <http://quality.eup.ru/gost.html>

4. Нормативно-техническая документация DIN, другие международные и региональные стандарты. - Режим доступа: <http://alliance-din.ru/>

5. Союз потребителей России. - Режим доступа: <http://www.potrebitel.net/zakon/texts/2728/>

6. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/> ;

7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru> ;

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

9. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru> ;

10. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал". - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru> ;

11. Образовательные ресурсы Интернета - Информатика. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>

12. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>

13. Электронные ресурсы «Метрология, стандартизация и подтверждение качества ». Форма доступа: www.gumer.info/ru.wikipedia.org.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Умения:	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь пользоваться комплектными системами общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД.	практические занятия
выбирать измерительные средства для контролируемой детали.	практические занятия
пользоваться штангенциркулем, колумбиком, калибром-скобой, нутримером,	практические занятия, самостоятельная работа
определять абсолютную погрешность измерительных приборов	практические занятия, самостоятельная работа
классифицировать погрешности измерений,	практические занятия, тестирование
знать универсальные средства технических измерений	практические занятия, тестирование
знать алгоритм проведения сертификации	практические занятия, тестирование
знать деятельность ИСО и МЭК в области сертификации	практические занятия, тестирование
проводить самостоятельный поиск информации о средствах измерений, сертификации продукции с использованием различных источников (научнопопулярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью;	практические занятия, тестирование, самостоятельная работа
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	индивидуальные творческие задания