

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация

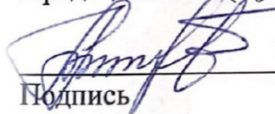
Код и наименование специальности **21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»**

Квалификация выпускника: **Техник-технолог**

ОДОБРЕНО

Предметно (цикловой) комиссией нефтегазовых дисциплин

Председатель Ц(Ц)К


Подпись

Р.А. Курбанов

Протокол № 10 от 03 июня 2022 г.

Рабочая программа по междисциплинарному курсу ОП.04. «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (базовой и углубленной подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» мая 2014г. № 482
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных дисциплин при реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС И ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации

Составитель: Курбанов Рашид Алибекович преподаватель спец. БНиГС

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 . РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6-11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12-13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14-15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- положения систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов;
- сертификацию, системы и схемы сертификации;
- основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **техник по**

информационным системам, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК1.1	Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности
ПК 1.5	Разрабатывать фрагменты документации по эксплуатации информационной системы и фрагменты методики обучения пользователей.
ПК 1.7	Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.
ПК 1.9	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	16
Лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Итоговая аттестация : дифференцированный зачет в 7 семестре</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Основы стандартизации				
Тема 1.1. Общие сведения о стандартах	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Государственная система стандартизации Российской Федерации(ГСС РФ), Государственный стандарт Российской Федерации, Региональный стандарт, Межгосударственный стандарт, Стандарт отрасли, Стандарт предприятия, Технические условия, Правила, Рекомендации, Регламент. Условные обозначения стандартов, технических условий, правил и рекомендаций. Общероссийский классификатор техникоэкономической информации. Единая система конструкторской документации		
	2.	Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Нормоконтроль технической документации		1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Реферат «Общетехнические и организационно-методические стандарты»		
2	Сообщение «Деятельность Международной организации по стандартизации (ИСО), Международной электротехнической комиссии (МЭК), объединённого технического комитета ИСО/МЭК по разработке стандартов информационных технологий, международных и региональных организаций, участвующих в стандартизации, метрологии, сертификации»			

<p>Раздел 2.</p> <p>Техническое документирование в информационных системах</p>				
<p>Тема 2.1 Стандарты документирования программных средств</p>	<p>Содержание учебного материала</p>			
	<p>1</p>	<p>Понятие Единой системы программной документации (ЕСПД), её особенности. Внешняя и внутренняя программная документация. Компонент, комплекс, спецификация, ведомость держателей подлинников, текст программы, описание программы, программа и методика испытаний, техническое задание, пояснительная записка, эксплуатационные документы (по действующим стандартам ЕСПД)</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
	<p>2</p>	<p>Стадии разработки документации в информационных системах: техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочий проект, внедрение. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД) Техническое задание. Требование к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД, (по действующим стандартам ЕСПД) разделы технического задания: введение; основания для разработки; назначение разработки; требования к программе или программному изделию; требования к программной документации; технико-экономические показатели; стадии и этапы разработки; порядок контроля и приемки; приложения.</p>		<p>2</p>
	<p>3</p>	<p>Описание программы: обозначение и наименование программы, обеспечение для её функционирования, языки программирования, на которых написана программа, функциональное назначение программы, описание логической структуры, используемые технические средства, способы вызова и загрузки, входные данные. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД, ГОСТ 19.506-79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД)</p>		<p>2</p>
	<p>4</p>	<p>Написание пояснительной записки. Требования к содержанию и оформлению: введение, назначение и область применения, технические характеристики, ожидаемые техникоэкономические показания, источники, используемые при разработке. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД(по действующим стандартам ЕСПД)</p>		<p>2</p>

	5	Структура руководства программиста: назначение и условия применения программы, характеристики, обращение к программе, входные и выходные данные, сообщения. ГОСТ 19. 504-79 ЕСПД(по действующим стандартам ЕСПД)Структура руководства оператора: назначение программы, условия выполнения программы, выполнение, сообщения оператору. ГОСТ 19.505—79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД)		2
	Практические занятия			
	1	Практическая работа № 1 «Разработка технического задания для модификации информационной системы»	2	
	2	Практическая работа № 2 «Описание программы математического расчёта неизвестной величины» (по выбору)		
	3	Практическая работа № 3 «Разработка руководства оператора вычислительной машины для работы с программой» (по выбору)		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Разработка и оформление технического задания на инсталляцию операционной системы (по выбору) на компьютер		
	2	Разработка и оформление технического задания на разработку узла информационной системы(по выбору)		
Тема 2.2 Стандарты технологической документации	Содержание учебного материала			
	1	Единая система технологической документации(ЕСТД).Общие положения. Основопологающие стандарты. Классификация технологических документов. (по действующим стандартам ЕСТД)	4	2
	2	Основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на процессы, специализированные по видам работ, на испытания и контроль.(по действующим стандартам ЕСТД). Правила заполнения технологических документов		2

	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Презентация «Стандарты ЕСТД. Вспомогательное производство. Формы технологических документов»		
Тема 2.3 Стандарты по разработке документации пользователя	Содержание учебного материала		4	2
	1	Процесс создания документации пользователя программного средства. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002(по действующим стандартам)Критерии для составления инструкции пользователя: полнота, правильность, непротиворечивость, понятность, функциональность		
	Практические занятия		2	
	1	Практическая работа № 4 «Разработка инструкции пользователя по использованию компьютерной программы»(по выбору)		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Сообщение «ГОСТ Р ИСО / МЭК 12119:1994 «Информационная технология. Пакеты программных средств. Требования к качеству и испытания»»		
Тема 2.4. Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала			2
	1	Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий. Квалиметрическая оценка качества информационных систем на жизненном цикле.		
	Контрольная работа по темам 2.1, 2.2, 2.3, 2.4			
Раздел 3. Основы метрологии				
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии. Технология измерений	Содержание учебного материала		4	2
	1	Приоритетные составляющие метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Основные термины и определения. Метрологическая служба. Российская система калибровки. Международные организации по метрологии		

	2	Единство измерений и единообразие средств измерений. Объекты, виды и методы измерений.		3
	1	Практические занятия «Определение погрешности измерения прибора» (по выбору)	4	
	Самостоятельная работа обучающегося		2	
	1	Составление таблицы «Методы поверки измерительных приборов»		
	2	Сообщение « Принципы взаимозаменяемости»		
Тема 3.2 Стандартизация в системе технического контроля и измерения	Содержание учебного материала		4	2
	1	Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики		
	Контрольная работа по темам 3.1, 3.2			
Раздел 4. Сертификация и управление качеством продукции				
Тема 4.1.Основы сертификации	Содержание учебного материала		4	2
	1	Сущность сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Сертификация в различных сферах. Системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Организации, проводящие сертификацию. Механизм проведения сертификации.		
	Самостоятельная работа обучающегося		2	
1	Презентация « Экологическая сертификация»			

	Содержание учебного материала				
		Основные понятия и определения в области качества. Показатели контроля и оценки качества. Взаимосвязь качества и количества. Количественная оценка качества (квалиметрия). Методы определения показателей качества. Моральное старение продукции. Управление качеством продукции. Системы менеджмента качества по стандартам ISO. Принципы управления качеством. Система менеджмента качества на предприятии. Сертификация систем качества. Аудит качества. Экономическое обоснование качества продукции. Оценка экономической эффективности новой продукции		2	
Тема 4.2. Качество и конкурентоспособность продукции	2	Надежность и качество программных средств. Основные показатели: функциональная пригодность, надежность, применимость, эффективность, сопровождаемость, восстанавливаемость. Анализ надежности. Модели определения надежности программных средств. (Модель Шумана. Модель Джелинского-Моранды. Модель Шика-Волвертона. Эмпирические модели)		3	
	Практические занятия				
	1	Практическая работа № 5 Составление и обоснование программы внутреннего аудита качества работы подразделения компьютерной фирмы.	4		
	Самостоятельная работа обучающегося				2
	1	Решение задачи по оценке надежности программного средства одним из изученных методов (на выбор)			
2	Разработка алгоритма оценки надежности и качества программного продукта.				
Зачет					
Всего:			32		
				2	

для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии и стандартизации»; лаборатории информационных систем;

Оборудование учебного кабинета: обучающие программы, измерительные приборы.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедиа проектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры с выходом в Интернет
- методическое обеспечение дисциплины:
- технические средства контроля знаний (компьютерные тесты),
- электронные учебные пособия
- методические пособия
- программное обеспечение, необходимое для проведения практических работ
- наглядные пособия (схемы, таблицы)
- дидактические материалы

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. Допущено МОН. 3-е издание переработанное и дополненное — М.: Высшая школа, 2007. — 791 с: ил

2. И.И. Мазур, В.Д. Шапиро Управление качеством. 4-е изд., стер, Уч. пособие для вузов, «Омега-Л», Гриф МО РФ, 2007г., 400 стр.

3. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

<http://www.gost.ru/>

4. Каталог стандартов <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>

5. База ГОСТ <http://www.igost.ru/>

6. Новые поступления стандартов <http://protect.gost.ru/>

Дополнительные источники:

1. Аристов А.И., Карпов Л.И., Приходько В.М. и др. Метрология, стандартизация и сертификация. Уч. пособие для вузов, ИЦ Академия, 2008г., 384 стр. Аристов А.И., (1788)
2. Зайцев С.А. Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник для УСПО Гриф ФИРО, Академия, 2009, п., 288 с. Зайцев С.А.
3. Благодатских В. А. ,Волнин В. А., Посакалов К. Ф. Стандартизация разработки программных средств . Учебное пособие для Вузов, М.: Финансы и статистика, 2008г.
288с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать:	
национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции	собеседование, интерпретация результатов собеседования, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	собеседование, интерпретация результатов собеседования, тестирование, контрольная работа, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
положения систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов	собеседование, интерпретация результатов собеседования, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, лабораторная работа
сертификацию, системы и схемы сертификации	собеседование, интерпретация результатов собеседования, контрольная работа, наблюдение за выполнением практической работы, интерпретация результатов наблюдения, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов	тестирование, решение профессиональных задач, собеседование, интерпретация результатов собеседования контрольная работа, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, наблюдение за выполнением практической работы, интерпретация результатов наблюдения
Уметь:	
предоставлять сетевые услуги с помощью пользовательских программ;	наблюдение, тестирование, собеседование, интерпретация результатов собеседования наблюдение за выполнением практической работы, интерпретация результатов наблюдения

<p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>экспертная оценка руководств пользователя, технического задания, описания программы, наблюдение за выполнением практической работы, интерпретация результатов наблюдения, собеседование интерпретация результатов собеседования</p>
<p>применять документацию систем качества;</p>	<p>экспертная оценка руководств пользователя, технического задания, описания программы, наблюдение за выполнением практической работы, интерпретация результатов наблюдения, собеседование интерпретация результатов собеседования</p>
<p>применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации</p>	<p>наблюдение за выполнением практической работы, интерпретация результатов наблюдения, собеседование, интерпретация результатов собеседования контрольная работа</p>