

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2014г, № 483

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК нефтяных дисциплин протокол №8 от 09.04.2021 г.

Разработчик:

Преподаватель

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Е.Л.Деревинская

Председатель ПЦК нефтяных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.А.Богатова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины (профессионального модуля) соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена
Заведующая библиотекой СНТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / Резниченко Т.И.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессиям СПО. Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины – изучить научно-технические, нормативно-методические и организационные основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции, услуг и процессов (работ).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной 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.

Формируемые компетенции:

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.

ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования

ПК 3.1. Обеспечивать профилактику производственного травматизма и безопасные условия труда.

ПК 3.2. Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическими регламентами.

ПК 3.3. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 32 часа;

Самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
В том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	16
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1. Сущность стандартизации	Значение и основная цель учебной дисциплины. Задача стандартизации, цели. Нормативные документы по стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации. Государственная система стандартизации. Ряды предпочтительных чисел.	2	2
Тема 1.2. Категории и виды стандартов	Классификация категорий и видов стандартов. Унификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация. Государственные стандарты. Отраслевые стандарты. Технические условия. Стандарты предприятий. Международные стандарты. Стандарты на продукцию, на процессы, на методы контроля. Организация работ по стандартизации в РФ.	2	2
Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Стандарты Единой системы допусков и посадок. Понятие допуска. Поля допусков в системе вала и отверстия. Размеры, отклонения, допуски, посадки, зазоры, натяги. Обозначение на чертежах предельных размеров.	2	2
	Расположение полей допусков в посадках с зазором, с натягом, в переходных. Графическое изображение полей допусков. Расчет посадок.	2	2
	Стандарты отклонений формы и расположения поверхностей деталей: отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонения формы плоских поверхностей, отклонение расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и взаимного расположения поверхностей. Стандарты волнистости и шероховатости поверхностей.	2	2
	Практические работы	4	3
	Нормирование точности размеров на чертежах деталей	2	
	Нормирование на чертежах деталей точности положения поверхностей.	2	

	<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Каков состав нормативных документов по стандартизации в России устанавливает закон РФ «О стандартизации»</p> <p>Разработка и утверждение стандартов предприятия.</p>	4	
Раздел 2. Основы метрологии		4	
Тема 2.1. Задачи метрологии	<p>Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.</p> <p>Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерения. Метрологическая служба. Основные термины и определения.</p> <p>Международные организации по метрологии.</p>	2	2
Тема 2.2. Средства, методы и погрешности измерения.	<p>Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Методы и погрешности измерения. Универсальные средства технических измерений. Сертификация средств измерения</p>	2	2
	Практические работы	6	
	Изучение работы штангенциркументов и их технологических возможностей	2	
	Изучение микрометрических средств измерений и их технологических возможностей	2	
	Изучение устройства и технологических возможностей индикаторов часового типа	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2.	6	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.		
	Какие задачи решает метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации		
	Какими характерными особенностями обладают измерения, контроль, испытания и в чем проявляется взаимосвязь между ними?		
	Определите нормативно-правовые основы и статус стандартизации в метрологии.		
Раздел 3. Основы сертификации		2	

Тема 3.1. Сущность сертификации	Проведение сертификации. Международная сертификация. Правовые основы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Виды сертификации. Стадии сертификации.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.	2	3
	Обсуждение процедуры выдачи сертификата по системе сертификации средств измерения. Какое нормативное обеспечение имеет сертификация средств измерения.		
Раздел 4. Качество продукции		2	2
Тема 4.1. Понятие управления качеством продукции	Формирование качества изделия при проектировании. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Контроль качества продукции. Система управления качеством продукции.	2	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.	4	3
	Как заданы структура и функционирование фонда стандартов в стандартизации систем управления качеством.		
	Какие разработаны рекомендации по применению систем качества в основе международных стандартов серии 9000.		

Для характеристики уровня усвоения 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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- гладкие микрометры;
- индикаторные нутромеры;
- микрометр со вставками;
- индикатор часового типа;
- угломер с нониусом транспортерный;
- штангенциркули.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения: перечень рекомендуемых учебных

изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Печатные издания **основной литературы**

- 1) Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. - Москва: Юрайт, 2019. 314 с. - ISBN 975-5-534-00544-8. – Текст: непосредственный.

Электронные издания **основной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. - Москва: Юрайт, 2019. 363 с. - ISBN 975-5-534-08670-6. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-i-podtverzhdenie-sootvetstviya-426016#page/2> - Текст: электронный.

- 2) Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. - Москва: Юрайт, 2020, 362 с. - ISBN 978-5-534-10811-8. - URL: <https://urait.ru/viewer/metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya-vzaimozamenyaemost-454892#page/1>

- Текст: электронный.

Электронные издания **дополнительной литературы**, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

- 1) Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. - Москва: Юрайт, 2019. – 322 с. - ISBN 975-5-534-04313-6. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/metrologiya-433660#page/2>

- Текст: электронный.

- 2) Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник для СПО / Е. Ю. Райкова. - Москва: Юрайт, 2019. – 349 с. - ISBN 975-5-534-11367-9. - URL: <https://www.biblio-online.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-podtverzhdenie-sootvetstviya-445148#page/2> - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Внеаудиторная самостоятельная работа
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Внеаудиторная самостоятельная работа
Приводить несистемные величины измерения в соответствии с действующими стандартами	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа
Пользоваться нормативной справочной литературой	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа
Проводить настройку измерительного инструмента	Практическая работа
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции	Практическая работа
Вести расчет допусков и посадок для разных соединений	Практическая работа. Внеаудиторная самостоятельная работа
Допуски размеров деталей, условное обозначение на чертежах допусков, отклонений и формы расположения поверхностей	Внеаудиторная самостоятельная работа
Знания:	
Задачи стандартизации и экономическую эффективность	Тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа
Основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов	Тестирование. Контрольная работа.
Основные понятия и определения метрологии	Тестирование. Самостоятельная работа
Основные термины стандартизации, сертификации	Тестирование. Самостоятельная работа
Терминология, единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами	Тестирование. Самостоятельная работа
Формы подтверждения качества	Самостоятельная работа