

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Геологический колледж СГУ


УТВЕРЖДАЮ
М.Т. Волковичев
« 10 » *2022* г. 2022 г.


Рабочая программа учебной дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
техник – технолог
Форма обучения
очная

Саратов
2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, базовой подготовки.

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского», Геологический колледж СГУ.

Разработчик: Федоренко И.В., преподаватель Геологического колледжа СГУ.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, базовой подготовки.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся.

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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 правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- задачи стандартизации, её 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.

- ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:
- ПК 1.1 Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.
 - ПК 1.2 Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
 - ПК 1.3 Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождений.
 - ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
 - ПК 2.1 Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.
 - ПК 2.2 Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.
 - ПК 2.3 Осуществлять контроль зароботой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.
 - ПК 2.4 Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.
 - ПК 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.
 - ПК 3.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.
 - ПК 3.2 Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.
 - ПК 3.3 Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.
 - 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, за результат выполнения заданий.
 - ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 76 часов, в том числе: аудиторной учебной нагрузки обучающегося (обязательных учебных занятий) -51 час; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	51
В том числе:	
практические занятия, из них практическая подготовка	16 8
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	25
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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
Тема 1. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	Содержание	37	
	1 Введение. Качество, управление качеством продукции, связь с данной дисциплиной. Формы подтверждения качества Планирование потребности. Принципы теории управления. Использование в профессиональной деятельности документацию системы качества.	14	2
	2 О дисциплине. Структура и содержание дисциплины. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества		2
	3 Сущность стандартизации. Задачи стандартизации, её экономическая эффективность. Нормативные документы и виды стандартов. Объекты стандартизации. Основные положения. Организация работ по стандартизации в РФ. Международные организации по стандартизации.		2
	4 основополагающие принципы стандартизации. Формы, методы (виды) стандартизации. Порядок разработки стандартов. Нормативные документы ГСС.		2
	5 Сертификации и документации систем качества; Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы, организационно методические принципы. Сертификация и документация систем качества;		2

	6	Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.		2
	7	Измерения. Единство измерений и единообразие средств измерения. Международная система единиц измерения СИ. Приведение несистемных величин измерений в соответствие со стандартами и международной системой единиц СИ;		3
	8	Средства измерения. Правила выбора, применения. Методы и погрешности измерения.		2
	9	Калибры, типы, назначения. Контроль детали с помощью калибра. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения, контроля		2
	Практическая подготовка (Практические занятия)		8	
	1	Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.		
	2	Приведение не системных величин измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
	3	Контроль элементов детали с помощью штангенциркуля		
	4	Контроль элементов детали с помощью микрометра.		
	Самостоятельная работа		15	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к отчёту по данной работе. Письменно ответить на вопрос: «Суть квалиметрической оценки			

<p>продукции».</p> <p>Письменная работа: «Использование в профессиональной деятельности документации систем качества». Конкретные примеры.</p> <p>Подготовка сообщений по совершенствованию системы ГСС и перспективам вступления России в ВТО.</p> <p>Составление таблицы «Виды стандартов и их применение».</p> <p>Подготовка сообщений: «Информационные технологии и автоматизация в стандартизации», «Единая система технологической подготовки производства».</p> <p>Составление схем сертификации, применяемых в России.</p> <p>Составление конспекта по темам: « Развитие сертификации», « Системы сертификации», « Номенклатура сертификационных услуг и порядок их сертификации».</p> <p>Описание разработки систем обеспечения качества.</p> <p>Нахождение и конспектирование рекомендаций по применению систем качества на основе международных стандартов серии 9000.</p> <p>Изучение и составление опорного конспекта по автоматизации процессов измерения и контроля.</p> <p>Составление таблицы «Классификация универсальных средств технических измерений».</p>		
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Совершенствование системы ГСС и перспективы вступления России в ВТО. 2. Системный анализ в решении проблем стандартизации. 3. Суть квалиметрической оценки продукции. 4. Информационные технологии и автоматизация в стандартизации. 5. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). 6. Задачи метрологической службы Российской Федерации. 7. Международная сертификация. 		

Тема 2. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов	Содержание		39	
	1	О комплексах стандартизации в машиностроении. Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов.	21	3
	2	Использование стандартизации при составлении комплексов в машиностроении. Объекты стандартизации в машиностроении. Принцип использования стандартов при составлении нормативных документов.		2
	3	Системный анализ. Взаимозаменяемость. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.		2
	4	Основные положения, термины, определения. Графическая модель формализации точности соединений		3
	5	Понятие системы ЕСДП. Характеристика системы ЕСДП. Использование основных форм (видов) стандартизации для введения основных определений и условных обозначений в ЕСДП.		2
	6	Условное обозначение предельных отклонений и посадок. Применение посадок. Расчет посадок с использованием ЕСДП.		3
	7	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.		2
	8	Расчет соединений. Подшипники качения. Классы точности, выбор посадок, условные обозначения посадок. Основные типы резьбы, параметры, обозначения. Точность метрических резьб. Расчет точности.		2
	9	Размерные цепи. Моделирование. Методика расчета размерной цепи.		
	Практическое занятие		8	
	1	Работа с системой допусков и посадок.		
2	Проведение расчета цилиндрического соединения с использованием ЕСДП			

	3 Расчёт точности и выбор резьб.		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к отчёту по данной работе.</p> <p>Конспектирование материала по теме: «Необходимость взаимозаменяемости при производстве продукции</p> <p>Выполнение письменной работы: «Выбор системы посадок, квалитетов и вида посадок».</p> <p>Письменная работа: «Метод полной взаимозаменяемости - наиболее простой и экономичный метод решения размерной цепи».</p> <p>Письменная работа: «Назовите основные методы решения размерных цепей, методы достижения точности при решении прямой задачи и объясните сущность каждого».</p>	10	
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Размерная цепь, характеристика составляющих звеньев. 2. Условия правильности составления и правильности решения размерной цепи. 3. Сущность понятия "нормировать точность детали". Предпочтительные размеры в машиностроении 		
	Всего:	76	

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- обучающие стенды;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- учебные пособия на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация» (штангенциркули, микрометры, индикатор, угломер, концевые меры длины);
- методические задания для выполнения практических заданий;
- карточки заданий для проведения практических заданий;
- комплект инструментов и приборов (штангенциркули, микрометры, угломер; концевые меры длины, гладкие и резьбовые калибры);
- справочная, техническая, методическая литература.

Практическая подготовка осуществляется в колледже в учебном кабинете «Метрология, стандартизация и сертификация».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818537> (дата обращения: 19.05.2022). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
2. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва: ФО-

РУМ: ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817037> (дата обращения: 19.05.2022). - ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

3. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017008-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864125> (дата обращения: 19.05.2022). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

Дополнительные источники:

4. **Фещенко, В.Н.** Обеспечение качества продукции в машиностроении: учебник / В.Н. Фещенко. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 788 с. - ISBN 978-5-9729-239-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049138> (дата обращения: 19.05.2022). – ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.
5. Семенов, И. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / И. В. Семенов. — Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 120 с. — Текст: электронный . — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115857.html> (дата обращения: 19.05.2022). — ЭБС СГУ. Режим доступа: по паролю.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества Формы подтверждения качества. Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	<ul style="list-style-type: none">- владение полной информацией об основных понятиях и определениях метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;- анализ управления качеством продукции и стандартизацией;- воспроизведение сущности управления качеством продукции и требований к ней;- классифицирование форм подтверждения качества, их анализ;- грамотное использование документации систем качества на конкретных примерах в профессиональной деятельности;- грамотность и точность воспроизведения стандартов управления качеством и систем управления качеством;- использование измерительных инструментов (штангенциркуля, микрометра) для контроля элементов детали;- применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

<p>Задачи стандартизации, её экономическую эффективность</p> <p>Применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p> <p>Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность воспроизведения сущности стандартизации, её задач и экономической эффективности; - обоснование соотношения стандартизации и качества продукции; - владение информацией по организации работ по стандартизации в РФ (стандартизация промышленной продукции, стандартизация технических условий); - изложение принципа использования стандартов при составлении нормативных документов; - перечисление требований нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - владение полной информацией о системах стандартизации в машиностроении, их анализ (ряды предпочтительных чисел и параметрические, унификация и агрегатирование); - воспроизведение материала по стандартизации основных норм взаимозаменяемости, систематизации допусков и посадок, графической модели формализации точности соединений; - поиск информации в справочной нормативной документации; - грамотное применение систем ЕСДП и ЕСТПП для расчета различных видов соединений (работа с системой допусков и посадок); - точность расчёта размерной цепи согласно теории их расчёта и моделирования.
<p>Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p>Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами международной системой единиц СИ</p> <p>Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность и грамотность определения терминологии, условных обозначений и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - правильность перевода несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами международной системой единиц СИ; - оформление технологической и технической документации в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Разработчик(и) Рудревич В.В.-преподаватель (и) Геологического колледжа СГУ.

Программа одобрена на заседании ЦК технических и нефтепромысловых дисциплин
от 25.05.22 протокол № 9

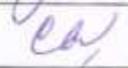
Председатель ЦК технических и нефтепромысловых дисциплин

 / Богомолова О. А./

Директор Геологического колледжа СГУ

 Л.К.Верина

Зам. директора по УР

 С.А. Савченко