

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустриальный институт (СПО)

СВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

 (подпись) И. О. Фамилия
«27» мая 2022 г.

 (подпись) И. О. Фамилия
«25» мая 2022 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« » 20 г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Метрология, стандартизация и сертификация
Индекс:	ОП.02
Специальность:	18.02.09 Переработка нефти и газа
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	4

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.04.2014 № 401.

Разработчик: Акимов В.И. преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>6</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>15.05.23</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чурилина</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Чурилина И.В. И. В. Чурилина
Акимов В.И. О. М. Якимова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	11

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному циклу

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

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. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

ПК 4.1. Организовывать работу коллектива и поддерживать профессиональные отношения со смежными подразделениями.

ПК 4.2. Обеспечивать выполнение производственного задания по объему производства и качеству продукта.

ПК 4.3. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения 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

В результате освоения 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 документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **90** часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка **60** часов;

самостоятельная работа студента **30** часов.

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

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
	<i>Всего</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лекции	42
практические работы	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание 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
Введение	Содержание учебного материала		
	Роль метрологии в деятельности человека: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.	2	1
Раздел 1.	Основы стандартизации		
Тема 1.1. Система стандартизации.	Содержание учебного материала	4/-/2	
	Система стандартизации.	1	2
	Общероссийские классификаторы технико-экономической информации	1	
	Классификаторы продуктов перегонки нефти	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Информационное обеспечение работ по стандартизации.	2	
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.	Содержание учебного материала	2/-/2	2
	Стандартизация систем управления качеством.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Стандартизация в области экологии.	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	4/2/2	
Международная стандартизация.	Международная стандартизация. Международные организации, участвующие в работе ИСО	2	2
	Структура ИСО	2	
	Практическая работа № 1. Составление петли качества.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Организация работ по стандартизации в РФ	2	
Раздел 2.	Система стандартизации в машиностроении		
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала	2/4/4	
	Стандартизация промышленной продукции	2	2
	Практическая работа № 2. Изучение комплексных систем общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД	2	
	Практическая работа №3 Классификация, построение и содержание стандартов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Методы стандартизации как процесс управления.		
Тема 2.2. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала	2/-/4	
	Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Интеграция управления качеством на базе стандартизации в нефтяной и газовой промышленности	4	2
Раздел 3.	Основы метрологии		
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	4/4/4	
	Государственная система обеспечения единства измерений	2	2
	Международные стандарты качества	2	
	Практическая работа № 4. Изучение метрологических характеристик измерительных приборов	2	
	Практическая работа № 5. Определение погрешностей электроизмерительных приборов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Сущность международной системы качества ИСО 9000		
Тема 3.2. Средства, методы и погрешности измерения	Содержание учебного материала	14/4/8	
	1. Системы измерений СИ.	2	2
	2. Системы измерений СГС, МКС, МКСА, МКГСС.	2	
	3. Средства измерений линейных размеров.	2	
	4. Измерение технологических параметров переработки нефти	2	
	5. Единицы измерения давления. Методы измерения давления	2	
	6. Единицы измерения температуры Методы измерения температуры	2	
	7. Единицы измерения плотности нефтепродуктов. Методы измерения.	2	
	Практическая работа № 6. Метрологические характеристики, устройство датчиков давления	2	
	Практическая работа № 7. Метрологические характеристики, устройство датчиков температуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Методы и погрешность измерения.	2	
	2. Эталоны и стандартные образцы	2	
	3. Измерение расхода. Способы. Принцип действия приборов	2	
	4. Измерение влажности. Приборы для измерения точки росы	2	
Раздел 4.	Основы сертификации		
Тема 4.1. Сущность сертификации.	Содержание учебного материала	4/4/-	
	Проведение сертификации.	2	2

Проведение сертификации	Правовые основы сертификации в РФ	1	
	Организационно-методические принципы сертификации в РФ	1	
	Практическая работа № 8. Содержание и заполнение сертификата соответствия	2	
	Практическая работа № 9 Изучение сертификатов бензинов	2	
Тема 4.2 Аккредитация и взаимное признание сертификации.	Содержание учебного материала	2/-/4	2
	Деятельность ИСО и МЭК в области сертификации	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Сертификация систем обеспечения качества	4	
Промежуточная аттестация в форме зачета		2	
Всего		90	

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)

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

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

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, стеллаж для оборудования, доска учебная, учебно – методическая документация.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

- Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=360306>
- Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380199>
- Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380013>
- Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0338-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=359360>
- Москвичева, Е. Л. Стандартизация и сертификация : практикум для СПО / Е. Л. Москвичева, А. В. Керов. – Саратов : Профобразование, 2021. – 118 с. – ISBN 978-5-4488-1244-6. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=106855>

Дополнительная литература:

- Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. – Саратов : Профобразование, 2019. – 126 с. – ISBN 978-5-4488-0375-8. – Текст электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=87271>
- Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – 2-е изд. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 791 с. – ISBN 978-5-4487-0335-5. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/79771>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы обучающимися. Промежуточная аттестация в форме зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен уметь:</i>	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка и оценка выполнения практических заданий. Зачет
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	<ul style="list-style-type: none"> • Индивидуальный и фронтальный опрос. Зачет
приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка и оценка выполнения практических заданий
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка качества подготовки и защиты практических заданий
<i>В результате освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен знать:</i>	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование. Зачет
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий • Зачетная работа • Тестирование
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий • Зачетная работа • Тестирование
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка качества выполнения компетентностно - ориентированных заданий • Зачетная работа • Тестирование
формы подтверждения качества	<ul style="list-style-type: none"> • Проверка и оценка выполнения практических заданий