

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГАПОУ РС(Я) «МРТК»
от «21» декабря 2020 г.
№ 01-05/782

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ**

Мирный, 2020 г.

Лист согласования

Программа учебной дисциплины ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ составлена Пастуховой Р.Д, преподавателем ГАПОУ РС(Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном».

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом № 482 от 12.05.2014 г. по специальности среднего профессионального образования 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры ЕНД ГАПОУ РС (Я) МРТК «__» _____ 20__ г. протокол №__

Заведующая кафедрой Кириченко Н.В./ _____ /

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию на заседании кафедры/МО _____ ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
(наименование кафедры/МО)

«__» _____ 20__ г. протокол №__

Заведующий кафедрой/МО _____ / _____ /
(подпись) Ф.И.О.

программа учебной дисциплины согласована
на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК»
«24» октября 2020 г. протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 21.02.2001 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих, служащих: 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

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;

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

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 в 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;

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

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 месторождениях.

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 за работой 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.

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП*

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов, 40	Обоснование включения в рабочую программу
1.	<i>должен уметь:</i> приводить несистемные величины соответствие с международной системой единиц СИ; <i>знать:</i> единицы измерения величин, виды и средства измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Измерение и физические величины. Основные физические величины. Виды измерений. Виды средств измерений. *	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
2.	<i>должен уметь:</i> определять цену деления на шкалах измерительных приборов; выбирать методику измерения <i>знать:</i> эталонные и стандартные образцы; методики измерения	Эталонные и стандартные образцы. Шкалы измерений. Точность и качество измерений. Методики выполнения измерений*	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
3.	<i>должен уметь:</i> обрабатывать результаты измерений <i>знать:</i> характеристики средств измерения	Классификация и метрологические характеристики средств измерений. Обработка результатов измерений. *	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
4.	<i>должен уметь:</i>	Практическое занятие:	4	углубленное

	рассчитывать погрешности измерения <i>знать:</i> формулы расчета погрешностей измерения	* 1. «Расчет погрешности электроизмерительных приборов по данным измерений»		изучение дисциплины согласно специальности
5.	<i>должен уметь:</i> Оценивать варианты менеджмента качества на примере конкретных решений <i>знать:</i> систему менеджмента качества	Системы менеджмента качества*	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
6.	<i>должен уметь:</i> описывать процессы технологического обеспечения качества <i>знать:</i> систему менеджмента качества	Процессы технологического обеспечения качества*	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
7.	<i>должен уметь:</i> применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; <i>знать:</i> сущность, основные понятия сертификации	Сущность и проведение сертификации*	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
8.	<i>должен уметь:</i> применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; <i>знать:</i> сущность, основные понятия сертификации в различных сферах	Сертификация в различных сферах*	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
9.	<i>должен уметь:</i> применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; <i>знать:</i> сущность, основные понятия стандартизации	Экономическое обоснование стандартизации*	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности
10.	<i>должен уметь:</i> описывать процессы технологического обеспечения качества <i>знать:</i>	Экономика качества продукции*	4	углубленное изучение дисциплины согласно специальности

	систему менеджмента качества			
	ИТОГО:		40	

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 30 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	48
контрольные работы	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
Выполнение рефератов, докладов, сообщений, презентаций; Самостоятельное решение ситуационных задач с использованием условий из задачников; Работа с дополнительными источниками, подбор материала по темам; Выполнение домашнего задания; Подготовка к терминологическому диктанту.	30
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация, сертификация

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения	Форма занятия
1		2		3	4	
				120		
Раздел 1. Метрология				22		
Тема 1.1. Метрология.		Содержание учебного материала		4	2	
	1-2	1	Современная метрология. Основные положения и понятия. Единицы физических величин. Эталоны и образцовые средства измерений.	2		лекция
	3-4	2	Система обеспечения единства измерений. Передача размеров физических единиц.	2		лекция
		Самостоятельная работа обучающихся : 1. Подготовка сообщения с презентацией по теме : «Роль и значение метрологии в управлении качеством продукции», «Происхождение названий старинных русских единиц физических величин»		4		
Тема 1.2 Общие сведения об измерениях физических величин		Содержание учебного материала		18	2,3	
	5-6	1	Измерение и физические величины. Основные физические величины. Виды измерений. Виды средств измерений. Эталоны и стандартные образцы. Шкалы измерений. Точность и качество измерений. Методики выполнения измерений	2		семинар
	7-8	3	Классификация и метрологические характеристики средств измерений. Обработка результатов измерений.	2		семинар
	9-10 11-12 13-14	Лабораторные работы: 1. Классификация измерительных приборов. Определение цены деления шкалы 2. «Методы и средства измерения параметров электрической цепи постоянного тока» 3. «Методы и средства измерения параметров электрической цепи переменного тока»		6		ЛПЗ
	15-16 17-18 19-20	Практическое занятие: 1. «Составление инструкционных карт по лабораторным и практическим работам 2. «Расчет погрешности электроизмерительных приборов по данным измерений» 3. Выполнение модулей		6		ПЗ
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Самостоятельное решение ситуационных задач с использованием условий из задачников;		4		

		3.	Подготовка сообщений.			
Раздел 2. Стандартизация				42		
Тема 2.1 Основы стандартизации			Содержание учебного материала	10	1	
	21-22	1	Общая характеристика. Техническое регулирование. Стандартизация. Цели и принципы стандартизации. Документы в области стандартизации	2		лекция
	23-24	3	Национальный орган Российской Федерации по стандартизации. Национальные стандарты и стандарты организаций.	2		семинар
	25-26 27-28	4	Международные организации по стандартизации и качеству. Компетенция комитетов (ИНФКО, ИСОНЕТ) международной организации по стандартизации (ИСО) по информационному обеспечению. Постановка информационного обеспечения в России, права Госстандарта РФ и выполняемая работа подведомственными ему организациями.	4		семинар
	29-30		Практическое занятие: 1. Информационная технология процессов жизненного цикла программных средств (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12.207-99)	2		ПЗ
			Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Подготовка сообщений 3. Составление инструкционных карт по практическим работам	4		
Тема 2.2 Объекты стандартизации и в нефтегазодобывающей промышленности			Содержание учебного материала	8	2,3	
	31-32	1	Стандартизация промышленной продукции	2		Лекция
	33-34	2	Стандартизация и качества продукции	2		Лекция
	35-36	3	Стандартизация технологических объектов	2		Лекция
	37-38		Практические занятия: 1. Моделирование процессов технологических объектов	2		ПЗ
			Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Подготовка сообщения с презентацией по теме «Объекты стандартизации в нефтегазодобывающей промышленности»	4		
Тема 2.3 Управление качеством продукции и стандартизации			Содержание учебного материала	8	2,3	
	39-40	1	Методологические основы управления качеством	2		Лекция
	41-42	2	Сущность управления качеством продукции	2		семинар
	43-44	3	Инженерно-технический подход обеспечения качества. Системы менеджмента качества	2		семинар

	45-46	Практическое занятие: 1. «Оценивание вариантов менеджмента качества на примере конкретных решений»		2		ПЗ
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Опережающее задание, работа с дополнительными источниками, подбор материала на тему: «Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления»		4		
Тема 2.4. Процессы управления технологическими объектами стандартизации		Содержание учебного материала		6	2	
	47-48	1	Процессы управления технологической подготовкой производства. Процессы управления производством	2		Лекция
	49-50	3	Процессы управления технологическим процессом	2		семинар
	51-52	4	Процессы технологического обеспечения качества	2		семинар
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Подготовка к терминологическому диктанту		4		
Раздел 3 Сертификация				16		
Тема 3.1 Основы сертификации		Содержание учебного материала		4	2,3	
	53-54	1	Сущность и проведение сертификации. Сертификация в различных сферах	2		Лекция
	55-56	2	Международная сертификация	2		Лекция
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнение домашнего задания 2. Подготовка к терминологическому диктанту		3		
Тема 3.2 Экономическое обоснование качества продукции		Содержание учебного материала		4	2	
	57-58	1	Экономическое обоснование стандартизации Экономика качества продукции	2		Лекция
	59-60	Практическое занятие: 1. Автоматизация процессов измерения		2		ПЗ
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составление инструкционных карт по практической работе		4		
			Всего:	90		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета 207 Физики и электротехники ;

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения: Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр, мультиметр), электрометр, высоковольтный источник питания.

Для выполнения лабораторных работ: 1. Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр, мультиметр), электрометр, высоковольтный источник питания. 2. Нормативные документы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документирование : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> .. – Режим доступа: по подписке.

Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0744-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> .. – Режим доступа: по подписке.

Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с.: ил.; . - (Профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0338-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991962> .. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / В.Е. Эрастов. - Москва : Форум, 2017. - 208 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-91134-193-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/636241> .. – Режим доступа: по подписке.

Иванов, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А.А. Иванов, А.И. Ковчик, А.С. Столяров ; под общ. ред. В.В. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 523 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-015048-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088892> .. – Режим доступа: по подписке.

Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1209816> .. – Режим доступа: по подписке..

Интернет ресурсы:

Ссылка на электронный курс на платформе ДО МРПК <https://c1623.c.3072.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОК 2.	Дифференцированный зачет: оценка устного ответа, выполнения практического задания; оценка выполнения практических заданий при выполнении контрольных работ, СРС
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОК 3.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОК 4.	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ОК 5.	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОК 6.	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ОК 7.	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ОК 8.	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ОК 9.	
Контролировать эффективность работы оборудования.	ПК 1.1.	
ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.	ПК 1.2.	
ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.	ПК 1.2.	
Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.	ПК 1.3.	
Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.	ПК 1.4.	
Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.	ПК 2.1.	
Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.	ПК 2.2.	
Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.	ПК 2.3.	
Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.	ПК 2.4.	
Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	ПК 2.5.	

Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.	ПК 3.1.
Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.	ПК 3.2.
Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.	ПК 3.3.