

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора филиала

Н. С. Пичко

2023 г.



(подпись)

(И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20 ____ г.

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« ____ » ____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Метрология и стандартизация
Индекс:	ОПЦ.06
Специальность:	20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.
Форма обучения:	очная
Курс (ы)	2
Семестр (ы):	3

г. Усинск

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
5 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОПЦ.06. Метрология и стандартизация является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- производственный экологический контроль, и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК, ПК):

1.1 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.

ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

ОПЦ.06. Метрология и стандартизация относится к общепрофессиональной дисциплине общепрофессионального цикла в соответствии с естественно-научным профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО — базовый.

Изучение учебной дисциплины ОПЦ.06. Метрология и стандартизация завершается промежуточной аттестацией в форме диф. Зачета в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

☐ применять требования нормативных документов для проведения производственного экологического контроля;

☐ оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

☐ использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

☐ приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

☐ основные понятия метрологии;

☐ задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

☐ формы подтверждения соответствия;

☐ основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов;

☐ терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов / 1 ЗЕ, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часа /

1,9 ЗЕ; самостоятельной работы обучающегося 4 часов / 0,1 ЗЕ. В том числе часов вариативной части *не предусмотрено*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

(Выписка из рабочего учебного плана) Очная форма обучения

УД	Форма контроля, семестр	Учебная нагрузка обучающихся, ч								
		Максимальная	СР	Консультации	Промежуточная аттестация	Обязательная				
						Всего	в том числе			
							ЛК	ПЗ	ЛЗ	КП
ОПЦ.06 Метрология и стандартизация	Диф.зачет 3 семестр	36	4	-	Диф.зачет	30	16	-	14	-

2.2 Разделы дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов / 1 ЗЕ.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Форма обучения / семестр		Вид учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся трудоемкость				
				в часах				в з.е.
				ЛК	ЛЗ	ПЗ	СР	
1	Основы метрологии	очная	3	4	6		-	0,28
2	Основы стандартизации	очная	3	6	4		2	0,33
3	Основы подтверждения соответствия	очная	3	6	4		2	0,33
4	Промежуточная аттестация	очная	3	2				0,06
Итого		очная	3	16	14		4	0,94

Наименование разделов и тем 1	№ в теме 2	Содержание учебного материала, самостоятельной работы обучающихся 3	Объем часов		Основные показатели результатов обучения 6
			очная	заочная	
			4	5	
семестр					
Тема 1 Основы метрологии	ЛК-1.1	Понятие и основные функции метрологии. Понятия в области измерений: измерение, физические и нефизические величины, шкалы измерений.	2	-	Подтверждают через устный собеседование, тестирование
	ЛК-1.4	Погрешности измерений и их классификация. Метрологические и правовые основы обеспечения единства измерений.	2	-	Подтверждают через устный собеседование, тестирование
	Лабораторные занятия				

ЛЗ-1.1	Физические величины. Системы единиц физических величин и принципы их построения (разбор конкретных ситуаций)	2	-	<input type="checkbox"/> формулируют работы; <input type="checkbox"/> изучают понятия, привед ФЗ «Об обще единства измере <input type="checkbox"/> приводят к: измерениям, е величин, единиц средствам измер
--------	--	---	---	---

2.3 Тематический план и содержание занятий и самостоятельной работы п ОП.08 Метрология и стандартизация

тр

				<input type="checkbox"/> составляют кроссворд по : теме
ЛЗ-1.2	Оценка точности измерений (разбор конкретных ситуаций). Погрешности измерений.	2	-	<input type="checkbox"/> изучают международные единиц; <input type="checkbox"/> изучают ГОС 2002 «ГСИ величин»; <input type="checkbox"/> проводят физических ве . основные и про] системны ^ внесистемны^ (допущенны применению единицами СИ,] допущенны!

□ **определяю**
размерность

] производных еди [
представляют
результаты
предложенных
измерений
использованием

] дольных едини

ЛЗ-
1.3

Классы точности измерительных приборов	2	-	<input type="checkbox"/> формулируют работы; <input type="checkbox"/> приводят понятия и опр относящиеся к точности измере Е определяют
--	---	---	---

					<p>средства измер метрологические характеристики погрешность;</p> <p>1 рассчитывают погрешности ре прямых и измерений заданию); <input type="checkbox"/> заполняют приводят результатов изме <input type="checkbox"/> формулируют</p>
Тема 2 <i>Основы стандартизации и</i>	ЛК-2.1	Понятие технического регулирования, сущность технического регулирования.	2	-	Подтверждают через устный собеседование, тестирование
	ЛК-2.2	Технические регламенты, государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов. ГОСТы	2	-	Подтверждают через устный собеседование, тестирование

ЛК-2.3	Стандартизация: организация работ по стандартизации, документы в области стандартизации. Международные организации по стандартизации.	2	-	Подтверждают через устный собеседование, тестирование
--------	---	---	---	---

ра

	<i>Лабораторные занятия</i>				
ЛЗ-2.1	Техническое регулирование: понятие, объекты, цели, принципы		2	-	<input type="checkbox"/> приводя понятия и оп] относящиеся техническому регулированию; <input type="checkbox"/> изучают стр; содержание техническом регулировании»; <input type="checkbox"/> формули рую принципы тех! регулирования; [приводят разработки те: регламентов; [заполняют формулируют работа

ЛЗ-2.2	Нормативные документы в области стандартизации. Виды и категории стандартов	2	-	<input type="checkbox"/> приводят понятия и опред области стандарт <input type="checkbox"/> изучают р виды и документов стандартизации, стандартизации; <input type="checkbox"/> определя ют] содержание ст (согласно задан] <input type="checkbox"/> определя
--------	---	---	---	--

В

					□ заполняют формулируют работе.
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>				
	СР-2.1	Содержание основных разделов закона РФ «О защите прав потребителей».	1	-	Изучают конспектируют разделов закон; защите потребителей» актуальной редак
	СР-2.2	Подготовка к защите ПЗ, тестированию	1	-	Повторяют теоретический по разделу
Тема 3 Основы подтверждения соответствия	ЛК-3.1	Основы подтверждения соответствия: цели, принципы и объекты подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия: декларирование соответствия, обязательная и добровольная сертификация. Системы обязательной и добровольной сертификации. Системы менеджмента качества.	4	-	Подтверждают через устный собеседование, тестирование

ЛК-3.2	Роль сертификации в повышении качества продукции и защиты потребителя. Правила и порядок проведения сертификации процессов, продукции и услуг. Органы по сертификации и испытательные лаборатории, их аккредитация. Международное сотрудничество в области сертификации	2	-	Подтверждают через устный собеседование, тестирование
--------	---	---	---	---

Лабораторные занятия				
ЛЗ3.1	Изучение деятельности по подтверждению соответствия	2	-	<input type="checkbox"/> приводят основные и определ <input type="checkbox"/> подтверждения соответствия; <input type="checkbox"/> изучают проведения декларирования соответствия обязательной сертификации; <input type="checkbox"/> определяют участников проведении определенной подтверждения соответствия, их права и обяза <input type="checkbox"/> подбирают соответствующую подтверждения соответствия; <input type="checkbox"/> определяют работ по подтвер соответствия <input type="checkbox"/> изучают пра сертификации сертификации Г
ЛЗ-3.2	Правила заполнения документов при подтверждении соответствия продукции	2	-	

Формы
документов,
применяемых в с

заполняют

					документов: за проведение сертификации продукции, декларацию, сер □ соот декларацию соответствии
	Самостоятельная работа обучающихся				
	СР 3.1	Подготовка к защите ЛЗ, тестированию	2	-	Повторяют теоретический по разделу
			-	-	
Консультации по к					
Промежуточная аттестация - диф.зачет			2	-	
Итого за семестр			36	-	
Итого по ОПД			36	-	

2.4 Курсовая работа (курсовой проект) *(не предусмотрена)*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Информация о наличии специализированных кабинетов, лабораторий, технических средств обучения и т.д. представлена в виде таблицы 3.1.

Таблица 3.1 - Обеспечение образовательного процесса

Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения лабораторных/практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
ОПЦ.06 Метрология и стандартизация	Учебный кабинет метрологии, стандартизации и сертификации на количество рабочих мест 25. Стенд «Электрические измерения и основы метрологии», Комплект учебно-лабораторного оборудования «Метрология длин», Комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии», Лабораторная установка по автоматизации технологических процессов(ПАХП-АТП). Медиапроектор, компьютер.	Новосибирск, Садовая, 26 ГБПОУ НСО Новосибирский химикотехнологический колледж им. Д.И. Менделеева х ия

3.2 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы (таблица 3.2).

Таблица 3.2 - Обеспечение образовательного процесса по дисциплине ОПЦ.06 Метрология и стандартизация
методической литературой

№ п/п*	Наименование дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом	Кол-во обучающихся, чел	Автор, название, место издания, издательство, год издания у учебно-методической литературы
1	2	3	4
Цикл общепрофессиональные дисциплины			
ОПЦ.06	Метрология и стандартизация	25	<p><i>Основная литература:</i></p> <p>О.1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и по соответствия : учебник и практикум для среднего проф образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/49022 зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022)</p> <p>О.1.2 Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц ; Зекунов, Н. М. Дерканосова. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва. - 2020. - 362 с.</p> <p>О.1.3 Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц ; Зекунов, Н. М. Дерканосова. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва. - 2022. - 423 с.</p> <p>О.2. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489965, доступ для зарегистрированных пользователей</p> <p>О.3. Степанова, Е. А. Метрология и измерительная техника</p>

обработки результатов измерений : учебное пособие для профессионального образования Е. А. Степанова, Н. А. С. Волегов ; под общей редакцией Е. Степановой. — Издательство Юрайт, 2022. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10715-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495556>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 26.10.2022) *Дополнительная литература:*
 Д.1. Радкевич, Я. М. — Метрология, стандартизация и сертификация Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., переработанное — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495205>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).

Д.2. Бородин, И. Ф. — Автоматизация технологических процессов автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., исправленное — Москва : Юрайт, 2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492253>, доступ для зарегистрированных пользователей (дата обращения: 01.09.2022).

Учебно-методическая литература М.1.

Хрусталева, Т. А. Метрология, стандартизация и сертификация с практикумом / Т. А. Хрусталева ; рецензенты: В. А. Гурьев, И. А. Карандиштер. — Москва : КНОРУС, 2020. — 172 с.

М.2. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ. Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Стандартизация и сертификация» («Метрология и стандартизация») для обучающихся по специальностям 18.02.07, 18.02.09, 18.02.20.02.01, 27.02.07, 38.02.05 / сост. Т. А. Дмитриенко. — Новосибирск : НСО «Новосибирский химико-технологический колледж Менделеева», 2019. — 9 с.

М.3. СИСТЕМЫ ЕДИНИЦ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ. Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» («Метрология и стандартизация») для обучающихся по специальностям 18.02.07, 18.02.09, 18.02.12, 19.02.01, 20.02.01, 27.02.07, 38.02.05 Дмитриенко Т.А. - Новосибирск: ГБПОУ НСО «Новосибирский технологический колледж им. Д.И. Менделеева», 2019. - 16 с.

М.4. ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ. Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» («Метрология и стандартизация») для обучающихся по специальностям 18.02.07, 18.02.09, 18.02.12, 19.02.01, 20.02.01, 27.02.07, 38.02.05 / сост. Т.А. Дмитриенко. - Новосибирск: ГБПОУ НСО «Новосибирский технологический колледж им. Д.И. Менделеева», 2019. - 21 с.

М.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ: ПОНЯТИЕ, ОБЪЕКТ, ПРИНЦИПЫ

Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» («Метрология и стандартизация») для обучающихся по специальностям 18.02.07, 18.02.09, 18.02.12, 19.02.01, 20.02.01, 27.02.07, 38.02.05 Дмитриенко Т.А. - Новосибирск: ГБПОУ НСО «Новосибирский технологический колледж им. Д.И. Менделеева», 2019. - 8 с.

М.6. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ. Методические указания к выполнению практической работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» («Метрология и стандартизация») для обучающихся по специальностям 18.02.07, 18.02.09, 18.02.12, 19.02.01, 20.02.01, 27.02.07, 38.02.05 / сост. Т.А. Дмитриенко. - Новосибирск: ГБПОУ НСО «Новосибирский технологический колледж им. Д.И. Менделеева», 2019.

М.7. ИЗУЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПОДТВЕРЖДЕНИЮ СООТВЕТСТВИЯ. Методические указания к выполнению работы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» («Метрология и стандартизация») для обучающихся по специальностям 18.02.07, 18.02.09, 18.02.12, 19.02.01, 20.02.01, 27.02.07, 38.02.05 Дмитриенко Т.А. - Новосибирск: ГБПОУ НСО «Новосибирский технологический колледж им. Д.И. Менделеева», 2019.

			<p>М.8. РОМАШКО, С. В. Методические указания по выполнению практической работы (лабораторных) работ : по дисциплинам: Метрология, стандартизация и сертификация, средства и методы измерений. / С. В. Романов ; рец. А. С. Киселева; ГБПОУ "НСО Новосибирский технологический колледж им. Д. И. Менделеева". - Новосибирск: НСО «Новосибирский химико-технологический колледж им. Д.И. Менделеева», 2020. - 44 с.</p>
--	--	--	--

Заведующая библиотекой _____

личная подпись

расшифровка подписи

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИ

Ожидаемые результаты освоения обучающимися программы дисциплины ОП.03 Метрология приведены в таблице 4.1.

Действия	Умения, знания	Свидетельства о достижении умений, знаний	
<i>Реализуемая компетенция</i>			
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать основные понятия, терминологию дисциплины	Выполнение тестовых заданий.	от 86 до 100° от 66 до 85° от 51 до 65 ° от 0 до 50%
	Пользоваться системой стандартов в целях сертификации видов деятельности в природопользовании и охране окружающей среды	Защита лабораторных работ (применение необходимой информации в конкретных ситуациях, соблюдение требований законодательства при выполнении лабораторных работ).	Даны прав материал и грамотно и а Даны ответ замечания, соответствии хорошо Дан прави или отв заменами, соответствии удовлетвори Даны непр материал предъявляем неудовлетвор
		Выполнение кейс-задания (по реальной профессиональной ситуации)	Критерии оц ФОС дисцип
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации	Защита лабораторных работ (применение необходимой информации в конкретных ситуациях, соблюдение требований	Даны прави материал из грамотно и а Даны ответ]

Таблица 4.1 - Результаты освоения обучающимися программы дисциплины ОП.03 Мет

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		законодательства при выполнении лабораторных работ).	замечания, м соответствии и - хорошо Даны прави или в ответа замечания, соответствии удовлетвор Даны непра материал оф
	Оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Выполнение условий деловой игры (по решению профессиональной задачи)	Шкала оцен приведена в от 85 до 100 60 до 80 б 40 до 55 менее 40 бал
ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.	Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества Оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Выполнение кейс-задания (по реальной профессиональной ситуации) Выполнение условий деловой игры (по решению профессиональной задачи)	Критерии оц ФОС дисци Шкала оцен приведена в от 85 до 100 60 до 80 б 40 до 55 менее 40 бал
ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.	Использовать профессиональной деятельности документацию систем качества	Выполнение кейс-задания (по реальной профессиональной ситуации)	Критерии оц ФОС дисцип
	Приводить несистемные величины измерений в соответствии с	Защита лабораторных работ (применение необходимой информации в конкретных	Даны прави материал из грамотно и а

	действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	ситуациях, соблюдение требований законодательства при выполнении лабораторных работ).	Даны ответь замечания, м соответствии - хорошо Даны прави или в ответа замечания, соответствии удовлетвор Даны непра материал оф предъявляе
	Использовать основные положения систем общетехнических и организационнометодических стандартов		
	Оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Выполнение условий деловой игры (по решению профессиональной задачи)	Шкала оцен приведена в от 85 до 100 60 до 80 б 40 до 55 менее 40 бал