Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Регистрационный №26МР/26

Санкт-Петербург
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и **знания**

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК.2.4 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ПК 3.8 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК9	контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем; контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ; подавать заявки на внесение изменений в очередность работ; отмечать выполнение работ; готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; оформлять техническую документацию; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; описывать значимость своей	основы метрологии; правила приемки и сдачи выполненных работ; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации; профессиональной и смежных областях; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; особенности социального и культурного контекста; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	специальности; соблюдать нормы экологической безопасности; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**58**
в т.ч. в форме практической подготовки	8
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	2
практические работы	6
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (5 семестр) **– дифференцированный зачет**	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы стандартизации	**Содержание**	**2/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. История развития стандартизации, нормативно-правовая основа стандартизации, стандартизации и качество продукции	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 2 Основы метрологии и метрологического обеспечения	**Содержание**	**11/6**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. Понятие о метрологии	5	
	2. Величина. Системы единиц физических величин		
	3. Основы теории измерений		
	4. Обеспечение единства измерений в Российской Федерации		
	5. Метрологическое обеспечение изделий на разных стадиях их жизненного цикла		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**6**	
	Практическая работа №1. Изучение структуры и содержания стандартов	2	
	Практическая работа №2. Изучение структуры процесса сертификации	2	
	Лабораторная работа №1 Разработать алгоритм действий заявителя при сертификации продукции и рассчитать затраты на ее проведение	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 3 Технические измерения	**Содержание**	**14/10**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. Основные понятия и определения	4	
	2. Средства измерения и контроля с электрическим и электромеханическим преобразованием		
	3. Выбор средств измерений и контроля		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**10**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Практическая работа №3. Ознакомление с устройством штанген инструментов и их технологическими возможностями	2	
	Лабораторная работа №2. Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления мостовым методом	2	
	Лабораторная работа №3. Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления методом амперметра и вольтметра	2	
	Лабораторная работа №4 Измерить величину предложенного преподавателем сопротивления методом омметра	2	
	Лабораторная работа №5 Порядок измерения сопротивления мегомметром	2	
	Самостоятельная работа	**-**	
Тема 4. Система допусков и посадок резьбовых деталей и соединений	**Содержание**	**5/2**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК.2.4, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.6, ПК 3.8. ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК9.
	1. Характеристики крепежных разъемов	3	
	2. Резьбовые соединения с зазором		
	3. Резьбы с натягом		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	**2**	
	Практическая работа №4. Нормирование и измерение параметров метрической резьбы	2	
	Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация (5 семестр) - **дифференцированный зачет**		**2**	
Всего:		**58**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации, оснащённый оборудованием:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– средства измерений;

- комплект учебно-наглядных пособий и методических материалов по дисциплине;

- технические средства обучения: компьютерное оборудование для рабочего места преподавателя, соответствующее современным техническим требованиям безопасности и надёжности, и/или мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска и т.д.).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494499

2. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов: Профобразование, 2023. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразовани: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/66391

3. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1141784

4. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. — Саратов: Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст: электронный // ЭБС PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/116266

5. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник/Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д., 4-е изд. испр.: Издательский центр «Академия», 2022. – 480 с. ISBN издания: 978-5-4468-8671-5

6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич,

А.Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495205

7. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495206

8. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495207

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание основ метрологии	*Знает основы метрологии*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил приемки и сдачи выполненных работ	*Знает правила приемки и сдачи выполненных работ с точки зрения метрологии*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание методов диагностирования, неразрушающие методы контроля	*Знает методы диагностирования, неразрушающие методы контроля*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание конструктивных особенностей средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации	*Знает конструктивные особенности средств измерения технологических параметров средств и систем роботизации*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях	*Знает алгоритмы проведения измерений, согласно требованиям стандартов*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	*Знает базу информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности	*Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила оформления документов и построения устных сообщений	*Знает правила оформления профессиональной документации и построения устных сообщений*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание значимость профессиональной деятельности по специальности	*Знает значимость дисциплины в профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	*Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности*	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	*Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы*	*Тестирование/ устный опрос по теме*

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем	*Умеет контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем по требованиям систем стандартизации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ	*Контролирует сроки выполнения работ, определяет назначенные ресурсы, очередность выполнения работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение подавать заявки на внесение изменений в очередность работ	*Подает заявки на внесение изменений в очередность работ*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение отмечать выполнение работ	*Отмечает выполнение работ, согласно документации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	*Готовит отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	*Применяет соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение оформлять техническую документацию	*Оформляет техническую документацию*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	*Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение определять задачи для поиска информации	*Определяет задачи для поиска информации*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение организовывать работу коллектива и команды	*Организовывает работу коллектива и команды*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	*Умеет грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение описывать значимость своей *специальности*	*Описывает значимость своей специальности и роль метрологии в ней*	*Оценка результатов выполнения практической работы*

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение соблюдать нормы экологической безопасности	*Соблюдает нормы экологической безопасности при проведении измерений*	*Оценка результатов выполнения практической работы*
Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	*При проведении работ использует документы (информацию) на иностранном языке*	*Оценка результатов выполнения практической работы*