

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
ПОДТЕСОВСКИЙ ФИЛИАЛ – КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС
КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»**



«Утверждаю»
Заведующий филиалом
Н.Г. Худолеев

«24» мая 2024 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ
ОПОП СПО ПСССЗ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
26.02.06. «Эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматки»
Срок реализации программы 2 года 10 месяцев**

**п. ПОДТЕСОВО
2024 г.**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
ПОДТЕСОВСКИЙ ФИЛИАЛ – КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС
КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»**

**«Утверждаю»
Заведующий филиалом
_____ Н.Г. Худолев**

«24» мая 2024 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ
ОПОП СПО ПСССЗ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
26.02.06. «Эксплуатация судового электрооборудования и
средств автоматике»
Срок реализации программы 2 года 10 месяцев**

п. ПОДТЕСОВО

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05. «Метрология и стандартизация»** разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС).

Программа предназначена для студентов, обучающихся на базе полного (среднего) общего образования по специальности **26.02.06. «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»** укрупненной группы **26.00.00. «Техника и технология кораблестроения и водного транспорта»**.

Организация – разработчик: Подтёсовский филиал – казачий кадетский корпус КГАПОУ «Красноярский техникум транспорта и сервиса»

Разработчик: Кулаков Юрий Александрович, мастер производственного обучения, преподаватель Подтёсовского филиала – казачьего кадетского корпуса КГАПОУ «Красноярский техникум транспорта и сервиса».

Методическое сопровождение: Мирясова Ирина Дмитриевна, методист Подтёсовского филиала – казачьего кадетского корпуса КГАПОУ «Красноярский техникум транспорта и сервиса».

Программа рассмотрена и одобрена методическим объединением преподавателей и мастеров п/о Подтёсовского филиала – казачьего кадетского корпуса КГАПОУ «Красноярский техникум транспорта и сервиса».

Протокол № 8 от «12» апреля 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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 по специальности (специальностям) СПО 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 «Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта», базовой подготовки. Квалификация специалиста среднего звена «техник – электромеханик»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл, ОП.05.

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

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- документацию систем качества.

ОК и ПК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 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;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:***Очная форма обучения***максимальной учебной нагрузки студента **50 часов**, в том числе:обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **50 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)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	8
контрольные работы	
<i>Аттестация по результатам освоения дисциплины проводится: 1 семестр - в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов аудиторной работы	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>5</i>
Раздел 1. Основы метрологии			24	
Тема 1.1. Правовые основы метрологической деятельности	Содержание учебного материала		2	1
	1	Краткая история развития метрологии. Законодательная база метрологии.		
Тема 1.2. Объекты и методы измерений, виды контроля	Содержание учебного материала		2	
	1	Измеряемые величины. Виды и методы измерений.		1
Тема 1.3. Средства измерений	Содержание учебного материала		6	
	1	Виды средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.		1
Тема 1.4. Погрешность измерений	Содержание учебного материала		4	
	1	Систематические и случайные погрешности. Причины возникновения погрешностей измерения.		1
	<i>Практическое занятие</i> Расчет погрешностей средств измерений.		1	2
Тема 1.5. Выбор измерительного средства	Содержание учебного материала		2	1
	1	Подготовка и выполнение измерительного эксперимента. Обработка результатов наблюдений и оценивание погрешностей измерений.		
	<i>Практическое занятие</i> Выбор измерительных средств по допустимой погрешности измерения.		1	2

Тема 1.6. Обеспечение единства измерений	Содержание учебного материала		4	
	1	Единство измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.		1
Тема 1.7. Государственная метрологическая служба	Содержание учебного материала		2	
	1	Единство измерений. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.		1
Раздел 2. Основы стандартизации			15	
Тема 2.1. Национальная система стандартизации России	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные понятия и определения в системе стандартизации. Задачи стандартизации.		1
Тема 2.2. Методические основы стандартизации	Содержание учебного материала		2	1
	1	Принципы стандартизации. Методы стандартизации		
Тема 2.3. Межотраслевые системы (комплексы) стандартизации	Содержание учебного материала		2	
	1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).		1
	<i>Практическое занятие</i>		1	2
	1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).		
Тема 2.4. Межгосударственная система стандартизации (МГСС)	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая характеристика системы. Порядок разработки межгосударственных стандартов.		1
Тема 2.5. Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала		4	
	1	Международная организация по стандартизации (ISO).		1
	<i>Практическое занятие</i>			2
	1	Стандарты ISO.	2	
	2	Международная электротехническая комиссия (МЭК)		
	<i>Самостоятельная работа</i>			3
Раздел 3. Основы сертификации			11	
	Содержание учебного материала		4	1

Тема 3.1. Основы сертификации	1	Основные понятия, цели и объекты сертификации.		
	2	Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции		
Тема 3.2. Качество и конкурентоспособность продукции	Содержание учебного материала		2	1
	1	Управление качеством продукции.		
	<i>Практическое занятие</i>		1	2
Тема 3.3. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях	Содержание учебного материала		2	
	1	Международная сертификация. Региональная сертификация.		1
	<i>Практическое занятие</i>		2	
	1	Основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации		2
Всего			50	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование учебного кабинета:

- ученическая доска (комбинированная);
- комплект ученической мебели;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер (ПК), принтер, видеопроектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *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, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование).
2. *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, 2023. — 481 с. — (Профессиональное образование).
3. *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, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

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, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование).
2. *Сергеев, А. Г.* Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 323 с. — (Профессиональное образование).

Интернет ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов — ФЦИОР).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).
4. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).
5. <http://www.gost.ru/wps/portal/> - Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии:
6. <http://www.vniiki.ru> - Российский научно-технический центр информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия («Стандартинформ»):
7. <http://www.iso.ch> - Международная организация по стандартизации (ИСО).
8. <http://www.oiml.org> - Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).
9. <http://ria-stk.ru/> - «Стандарты и качество»: научно- экономический и технический журнал.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения	
<ul style="list-style-type: none"> • оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; • применять документацию систем качества; • применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации. • применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат;</p> <p>Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</p>
усвоенные знания	
<ul style="list-style-type: none"> • правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации, основные понятия и определения, показатели качества и методы их оценки, технологическое обеспечение качества, порядок и правила сертификации; • единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; • документацию систем качества. 	<p>Текущий контроль (устный опрос); тестирование; экспертная оценка выполнения самостоятельной работы; выполнение практических занятий; доклад (эссе); реферат;</p> <p>Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине</p>