

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТОВ И**  
**ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 Метрология и стандартизация**

23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных машин и оборудования» (по отраслям)

Саратов, 2017


Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности СПО 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования» (по отраслям), (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2010 г. №274, зарегистрированного в Минюсте России от 01 июня 2010 г. №17426)

ОДОБРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация  
подъемно-транспортных, строительных, дорожных  
машин и оборудования» (по отраслям)»

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по учебной работе  
ГАПОУ СО «СКСМГС»

Протокол № <u>11</u> , « <u>23</u> » <u>мая</u> 2017 г.		Теплякова Т.С.
Председатель комиссии <u>Иванов / Новичкова Е.А.</u>	« <u>23</u> » <u>мая</u>	2017 г.
Протокол № <u>  </u> , « <u>  </u> » <u>  </u> 2018 г.	<u>  </u>	<u>  </u>
Председатель комиссии <u>  </u> / <u>  </u> /	« <u>  </u> » <u>  </u>	2018 г.
Протокол № <u>  </u> , « <u>  </u> » <u>  </u> 2019 г.	<u>  </u>	<u>  </u>
Председатель комиссии <u>  </u> / <u>  </u> /	« <u>  </u> » <u>  </u>	2019 г.
Протокол № <u>  </u> , « <u>  </u> » <u>  </u> 2020 г.	<u>  </u>	<u>  </u>
Председатель комиссии <u>  </u> / <u>  </u> /	« <u>  </u> » <u>  </u>	2020 г.
Протокол № <u>  </u> , « <u>  </u> » <u>  </u> 2021 г.	<u>  </u>	<u>  </u>
Председатель комиссии <u>  </u> / <u>  </u> /	« <u>  </u> » <u>  </u>	2021 г.

Составитель: Новичкова Е.А., преподаватель, высшая  
(Ф.И.О., должность, квалификационная категория)

Рецензент:

Зуботарёва Т.В., Начальник дорожного отдела Саратовского филиала  
ОАО «ГИПРОДОРНИИ»

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Метрология и стандартизация» для специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)» базового уровня подготовки, выполненную преподавателем спецдисциплин ГАПОУ СО «Саратовский колледж строительства мостов и гидротехнических сооружений» Новичковой Еленой Андреевной

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)».

В результате изучения программного материала студенты овладеют знаниями и умениями по вопросам: обеспечение качества товаров и услуг, оценка качества продукции, цели, принципы и функции, методы стандартизации, основные понятия в области метрологии, методы и средства измерений, основные положения Государственной системы стандартизации РФ.

В плане реализации компетентного подхода в подготовке будущих специалистов преподавателем дисциплины «Метрология и стандартизация» используется ориентация на конкретные компетенции при отборе содержания каждого учебного занятия. Данная программа полностью соответствует целям обучения:

- предполагает достижение студентами профессиональной компетентности за счет явно выраженной практической направленности заданий для самостоятельной работы;
- способствует актуализации знаний по основным вопросам дисциплины.

Содержание рабочей программы полностью соответствует требованиям государственного образовательного стандарта по специальности и характеризует основные требования к результатам обучения: знаниям и умениям студентов, конкретизирует самостоятельную работу студентов.

В целом рабочая программа заслуживает положительной оценки и в силу практической направленности дисциплины способствует подготовке квалифицированных специалистов.

Рецензент: начальник дорожного отдела  
Саратовского филиала  
ОАО «ГИПРОДОРНИИ»



Т.В. Зуботарева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	14



# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 «Техническая эксплуатация и ремонт подъёмно-транспортных, строительных и дорожных машин» .

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- ✓ оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;
- ✓ применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- ✓ использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;
- ✓ применять стандарты качества для оценки выполненных работ;
- ✓ применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- ✓ основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
- ✓ основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся формируются **общие и профессиональные компетенции:**

Таблица 1.1 – Профессиональные и общие компетенции

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Обеспечивать безопасность движения транспортных средств при производстве работ.
ПК 1.2	Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов.
ПК 1.3	Выполнять требования нормативно-технической документации по организации эксплуатации машин при строительстве, содержании и ремонте дорог.
ПК 2.2	Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных дорожных машин и оборудования.
ПК 2.3	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 2.4	Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.
ПК 3.2	Осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины при выполнении работ.
ПК 3.3	Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.
ПК 3.4	Рассчитывать затраты на техническое обслуживание и ремонт, себестоимость машино-смен подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.
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 (подчиненных), 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.
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часов; самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в III семестре в форме дифференцированного зачета.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2.1 – Виды учебной работы с объемом часов

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические работы	
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
в том числе:	
1. Сбор информации	6
2. Изучение материала	9
3. Составление документации	6
4. Составление схем	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	



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

Таблица 2.2 - Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Основные понятия и определения метрологии и стандартизации</b>	<b>50</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и определения стандартизации</b>	Содержание учебного материала	14	2
	1 Обеспечение качества товаров и услуг		
	2 Сущность качества продукции. Характеристика требований к качеству продукции		
	3 Оценка качества продукции		
	4 Система качества		
	5 Общая характеристика стандартизации		
	6 Понятие нормативных документов по стандартизации		
	7 Цели, принципы и функции стандартизации. Методы стандартизации		
	Самостоятельная работа	10	
	1 Составление таблицы «Перечня и Номенклатуры продукции и услуг (работ), подлежащих обязательной сертификации		
	2 Выполнение практической работы с использованием стандарта колледжа		
	3 Составление схемы «Стадии жизненного цикла продукции на предприятии»		
4 Ознакомление с историей развития стандартизации			
<b>Тема 1.2. Основные понятия и определения метрологии</b>	Содержание учебного материала	14	2
	1 Метрология как деятельность		
	2 Основные понятия в области метрологии		
	3 Основы технических измерений. Общая характеристика объектов измерений		
	4 Понятие видов и методов измерений		
	5 Характеристика средств измерений		
	6 Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений		
	7 Основы теории и методики измерений		
	Лабораторные занятия	6	3
	1 Выполнить измерение деталей с помощью штангенциркуля.		
	2 Выполнить измерение деталей с помощью микрометра (гладкого, со вставками)		
	3 Измерение индикатором часового типа радиального биения вала, установленного в центрах		
	Самостоятельная работа	3	
1 Ознакомление с системой воспроизведения единиц физических величин			
<b>Тема 1.3. Государственная система обеспечения единства измерений</b>	Содержание учебного материала	6	2
	1 Нормативная база метрологии		
	2 Государственный метрологический контроль и надзор		
	3 Ответственность за нарушение метрологических правил		

<b>Раздел 2</b>	<b>Основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения стандартизации в профессиональной деятельности</b>	Содержание учебного материала		8	2
	1	Общая характеристика Государственной системы стандартизации Российской Федерации		
	2	Органы и службы стандартизации Российской Федерации		
	3	Общая характеристика стандартов разных категорий. Общая характеристика стандартов разных видов		
	4	Порядок разработки государственных стандартов	10	
	Самостоятельная работа			
	1	Сбор информации о нормативных документах по стандартизации		
	2	Изучение положений «Государственного контроля и надзора за соблюдением требований государственных стандартов»		
	3	Ознакомление с двойным статусом технических условий как документа технического и нормативного		
	4	Ознакомление с межгосударственной системой стандартизации		
<b>Тема 2.2. Система общетехнических и организационных стандартов</b>	Содержание учебного материала		4	2
	1	Стандарты, обеспечивающие качество продукции. Системы стандартов по управлению и информации		
	2	Стандарты качества для оценки выполненных работ. Стандартизация услуг. Эффективность работ по стандартизации	4	
	Самостоятельная работа			
	1	Ознакомление с системой стандартов социальной сферы		
	2	Ознакомление с Единой системой классификации и кодирования технико-экономической информации (ЕСКК ТЭСИ) как объект стандартизации		
<b>Контрольная работа</b>		2		
<b>Всего:</b>			<b>81</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Метрологии, стандартизации и сертификации» № 416.

##### **Оборудование (оснащение) учебного кабинета:**

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (стенды, плакаты);
- аудиторная доска с магнитной поверхностью;
- комплект измерительных инструментов (штангенциркулей, микрометров, индикаторов часового типа);
- рабочие учебные места по количеству посадочных мест.

##### **Технические средства обучения:**

- интерактивная доска, мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

##### **Учебники:**

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения.- СПб.: Питер, 2013. – 496 с.
2. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник. — М.: Юрайт, 2008. — 285 с.
3. Маркин Н.С., Ершов В.С. Метрология. Введение в специальность: Учеб. пособие для техникумов. — М.: Изд-во стандартов, 2008 — 208 с.

##### **Нормативные документы:**

1. Сокращенный перечень использованных стандартов
2. Стандарты ЕСКД
3. ГОСТ 2.001-70 Общие положения.
4. ГОСТ 2.101-68 Виды изделий.
5. ГОСТ 2.102-68 Виды и комплектность конструкторских документов.
6. ГОСТ 2.104-68 Основные надписи.
7. ГОСТ 2.105-79 Общие требования к текстовым документам.



8. ГОСТ 2.106-68 Текстовые документы.
9. ГОСТ 2.108-68 Спецификация.
10. ГОСТ 2.201-80 Обозначение изделий и конструкторских документов.
11. ГОСТ 2.301-68 Форматы.
12. ГОСТ 2.302-68 Масштабы.
13. ГОСТ 2.303-68 Линии.
14. ГОСТ 2.304-81 Шрифты.
15. ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды, разрезы, сечения.
16. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
17. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений.
18. ГОСТ 2.311-68 Изображения резьбы.
19. ГОСТ 2.312-72 Условные изображения и обозначения швов и сварных соединений.
20. ГОСТ 2.312-82 Условные изображения и обозначения швов неразъемных соединений.
21. ГОСТ 2.315-68 Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
22. ГОСТ 2.317-69 Аксонометрические проекции.
23. ГОСТ 2.318-81 Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.

#### **Дополнительные источники:**

#### **Учебники и учебные пособия:**

1. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: учебник. – 3-е изд., испр. – М.: ФОРУМ, 2009. - 368 с.
2. Короев Ю.И. Начертательная геометрия : учебник / Ю.И. Короев. – 3-е изд., стер. М.: КНОРУС, 2015. – 432 с.

#### **Нормативные документы:**

##### **Перечень нормативно-технической документации**

1. ГОСТ 21.001-93 Система проектной документации для строительства. Общие положения.
2. ГОСТ 2.111-68 (2002) ЕСКД. Нормоконтроль.
3. ГОСТ 27772-88 (2004) Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия.
4. ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.

5. ГОСТ 1.1-2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения.
6. ГОСТ Р 1.0-92 (1997) Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения.
7. ГОСТ Р 1.2-92 (1997) Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов.
8. ГОСТ 25346-82 «Общие положения, ряды допусков и предельных отклонений».
9. ГОСТ 25347-82 «Поля допусков и рекомендуемые посадки»

### **Интернет-ресурсы**

<http://mrcpk.marsu.ru/> - сайт содержит информацию по теме «Эскизы и рабочие чертежи деталей»

<http://cad.samgtu.ru/node/5> – материалы для использования при изучении курса дисциплины «Инженерная графика» и САПР.

<http://www.usurt.ru/ru/> – каталог электронных учебно-методических материалов.

<http://graph.power.nstu.ru/> - Электронное учебно-методическое пособие «Инженерная и прикладная компьютерная графика» представляет собой сборник индивидуальных заданий по темам «Проекционные задачи» и «Виды соединений деталей». Задания предназначены для выполнения с использованием прикладных графических программ AutoCAD, bCAD-Студент и Компас.

<http://ng-ig.narod.ru/> - На сайте изложены материалы начертательной геометрии и инженерной графики.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций, обеспечивающих их умения и знания.

Таблица 4.1 – Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
оформить проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую документацию в соответствии с требованиями стандартов;	ПК1.1, ПК 1.2 ПК1.3	Текущий контроль в форме: -защиты практических работ; -тестовых заданий по темам; -решение ситуационных задач.
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	ПК1.1, ПК 1.2 ПК1.3	
использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;	ПК1.3, ПК 2.2 ПК2.3, ПК 2.4	
применять стандарты качества для оценки выполненных работ;	ПК1.1, ПК 1.2 ПК1.3, ПК 3.3	
Применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.	ПК1.1, ПК 1.2 ПК1.3, ПК 3.3	
<b>Знать:</b>		
основные понятия и определения метрологии и стандартизации;	ОК 1-10	Текущий контроль в форме: -устный (фронтальный) или письменный опрос на занятиях; -тестового опроса по основным темам; -контрольной работы по разделу.
Основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	ОК 1-10	



