



## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение инженерных методов обеспечения качества при монтаже и ремонте промышленного оборудования, менеджмента качества, кибернетических подходов по экологии на базе стандартизации, унификации объектов машиностроения;
- изучение научно-технических и методических основ стандартизации, методов выбора и обоснования параметрических рядов изделий, принципы унификации объектов машиностроения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение особенностей проведения ремонтно-монтажных работ оборудования в соответствии с технической документацией;
- освоение принципов стандартизации в машиностроении, построенной на методологических положениях двух исторически развивающихся концепций традиционной и информационной технологий.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам входит в состав общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.12 – «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инженерная графика;
- Математика;
- Техническая механика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектная деятельность 4;
- Экономика отрасли;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Производственная практика (преддипломная).

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**– общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  
**– профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК – 3.2 - Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать, уметь:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- документацию систем качества;</li> <li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основы повышения качества продукции.</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), практику, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, практических занятий, Особое место в овладении учебной

дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

### Объем учебной дисциплины

Семестр 8 / 4 курс	<b>8 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации	<i>зачет</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>64</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	26
Консультации, <i>академ. час.</i>	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	12
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	26
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0

### Содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

#### Раздел 1 Основы стандартизации

Тема 1.1 Сущность стандартизации, нормативные документы по стандартизации, виды стандартов; стандартизация в различных сферах РФ; международная стандартизация.

Тема 1.2 Объекты стандартизации в машиностроении: стандартизация промышленной продукции, технических условий, технологических объектов.

Тема 1.3 Система стандартизации в машиностроении: государственная система стандартизации ГСС, ряды предпочтительных чисел; комплексная система общетехнических стандартов.

Тема 1.4 Оптимизация требований стандартов: сущность оптимизации требований стандартов; требования к системе оптимизации параметров объектов стандартизации; теоретическая и экспериментальная оптимизация

#### Раздел 2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости

Тема 2.1 Основные понятия и взаимозаменяемости, точности, допусках, посадках и технических измерениях в машиностроении;

Тема 2.2 Единая система допусков и посадок (ЕСКД);

Тема 2.3 Гладкие цилиндрические и конические сопряжения;

Тема 2.4 Размерные цепи. Методы расчета плоских и пространственных размерных цепей;

Тема 2.5 Резьбовые сопряжения. Допуски. Методы и средства контроля;

Тема 2.6 Зубчатые и червячные передачи. Допуски. Методы и средства контроля;

Тема 2.7 Шпоночные и шлицевые соединения. Допуски. Методы и средства контроля.

### **Раздел 3 Основы метрологии**

Тема 3.1 Стандартизация в системе технического контроля и измерения;

Тема 3.2 Средства, методы, погрешность измерения;

Тема 3.3 Нормирование методы и средства измерения и контроля отклонений формы, расположения, шероховатости и волнистости поверхности деталей;

Тема 3.4 Универсальные средства технических измерений;

Тема 3.5 Сертификация средств измерений и международные организации по метрологии.

### **Раздел 4 Управление качеством продукции и стандартизация**

Тема 4.1 Методологические основы управления качеством продукции;

Тема 4.2 Инженерно-технический подход обеспечения качества;

Тема 4.3 Менеджмент качества.

### **Раздел 5 Основы сертификации**

Тема 5.1 Сущность и проведение сертификации;

Тема 5.2 Правовые основы сертификации в РФ;

Тема 5.3 Организационно-методические принципы сертификации в РФ;

Тема 5.4 Сертификация в различных сферах;

Тема 5.5 Международная сертификация.

## **5 Перечень тем лекций**

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
Раздел 1	Основы стандартизации	2
Раздел 2	Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	4
Раздел 3	Основы метрологии	2
Раздел 4	Управление качеством продукции и стандартизация	2
Раздел 5	Основы сертификации	2
<b>ИТОГО</b>		<b>12</b>

## 6 Перечень тем практических занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудо- емкость, <i>академ. час.</i>
Раздел 2	Взаимозаменяемость гладких и конических сопряжений.	2
	Определение годности изделий и деталей машин	4
	Взаимозаменяемость типовых соединений	6
	Размерные цепи. Методы расчета размерных цепей	4
Раздел 3	Универсальные средства технических измерений. Методы и погрешность измерения	6
Раздел 4	Последовательность этапов обеспечения качества изделий машиностроения и подтверждение соответствия	4
<b>ИТОГО</b>		<b>26</b>

## 7 Перечень тем лабораторных занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лабораторных занятий	Трудо- емкость, <i>академ. Час.</i>
	Программой не предусмотрено	
<b>ИТОГО</b>		

## 8 Перечень тем семинарских занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий	Трудо- емкость, <i>академ. Час.</i>
	Программой не предусмотрено	
<b>ИТОГО</b>		

## 9 Перечень тем курсовых проектов (работ)

№ раздела дисциплины	Темы курсовых проектов (работ)	Трудо- емкость, <i>академ. Час.</i>
	Программой не предусмотрено	
<b>ИТОГО</b>		

## 10 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо-емкость, академ. Час.
№ раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (час)
1	Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций	2
2	Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе	4
3	Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе	8
4	Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе	4
5	Изучение лекционного материала, составление конспекта лекций	2
Зачет	Подготовка к зачету	6
<b>ИТОГО</b>		<b>26</b>

## 11 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Мещеряков В. А. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. — 155 с. – URL : <https://biblio-online.ru/book/A9A6A1B6-539B-4950-8694-92FB48E71219>

2 Сергеев А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – Москва : Юрайт, 2018. — 323 с. – URL : <https://biblio-online.ru/book/7A61A77E-3A8A-4FDE-978D-8B695B0B004C>

3 Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. — 12-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. — 314 с. – URL : <https://biblio-online.ru/book/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312>

### б) дополнительная литература:

1 Райкова Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для СПО / Е. Ю. Райкова. – Москва : Юрайт, 2017. — 349 с. – URL : <https://biblioonline.ru/book/8A6B0952-748A-4C93-AE23-F2C261817976>

2 Латышенко К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 186 с. – URL : <https://biblioonline.ru/book/D17D4435-7AD2-46BC-95A8-6051BF94F05D>

3 Атрошенко Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для СПО / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – Москва : Юрайт, 2018. — 178 с. – URL : <https://biblioonline.ru/book/A4273A05-E14E-4710-9A75-1D22D4080F14>

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.



**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **12 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской, для проведения практических занятий предусмотрен кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оборудованный

- посадочные места по количеству обучающихся;
- образцы различных деталей автомобилей;
- меры длины концевые плоскопараллельные;
- гладкие калибры для контроля резьбы;
- микрометры;
- штангенциркули;
- нутрометры;
- кольца;
- призмы проверочные;
- штативы.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультипроэктор;
- пакеты прикладных программ Electronics Wjrkbench и Multisim;
- интерактивная доска.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования».

Составитель:

преподаватель кафедры МиМ

С.В. Полищук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры МиМ, протокол № 9 от «25» февраля 2020 г.

Зав. кафедрой МиМ

И.А. Жуков

Согласовано:

Старший методист  
методического отдела

---

инициалы, фамилия

## **Приложение А**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования» форма обучения – очная**

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение инженерных методов обеспечения качества при монтаже и ремонте промышленного оборудования, менеджмента качества, кибернетических подходов по экологии на базе стандартизации, унификации объектов машиностроения;
- изучение научно-технических и методических основ стандартизации, методов выбора и обоснования параметрических рядов изделий, принципы унификации объектов машиностроения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение особенностей проведения ремонтно-монтажных работ оборудования в соответствии с технической документацией;
- освоение принципов стандартизации в машиностроении, построенной на методологических положениях двух исторически развивающихся концепций традиционной и информационной технологий.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам входит в состав общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.12 – «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инженерная графика;
- Математика;
- Техническая механика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Проектная деятельность 4;
- Экономика отрасли;
- Безопасность жизнедеятельности;
- Производственная практика (преддипломная).

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

#### – профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК – 3.2 - Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать, уметь:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации производственной деятельности;</li><li>- применять документацию систем качества;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- документацию систем качества;</li><li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li><li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- основы повышения качества продукции.</li></ul>

#### 4 Объем учебной дисциплины

##### Объем учебной дисциплины

Семестр 8 / 4 курс	<b>8 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации	<i>зачет</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>64</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	26
Консультации, <i>академ. час.</i>	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	12
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	26
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	0
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы): Основы стандартизации; Стандартизация основных норм взаимозаменяемости; Основы метрологии; Управление качеством продукции и стандартизация; Основы сертификации.

#### 6 Составитель:

преподаватель кафедры МиМ Полищук С.В.