

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»
(ГГТУ)
Ликино-Дулевский политехнический колледж – филиал ГГТУ

Примерная программа
адаптированной учебной дисциплины
ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Нозология: нарушения опорно-двигательного аппарата

программа подготовки специалистов среднего звена

15.02.16 Технология машиностроения

базовой подготовки

Наименование квалификации

Техник-технолог

Форма обучения

очная

Организация – разработчик:
Ликино-Дулевский политехнический
колледж – филиал ГГТУ

г. Орехово-Зуево, 2023г.

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.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины « ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Примерная рабочая программа разработана для лиц с инвалидностью с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01 ОК02 ОК03 ОК07	- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе	- документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ

ПК 1.1; ПК 1.3 ПК 1.4; ПК 3.2 ПК 5.1	использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции.
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	86
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	4
<i>в том числе</i> <i>лабораторные работы практической подготовки</i>	<u>1</u>
практические занятия	20
<i>в том числе</i> <i>практические занятия практической подготовки</i>	<u>6</u>
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 8 семестре	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	Стандартизация	29	ОК01- ОК.03; ОК07 ПК 1.1; ПК 5.1
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	10/0/0/0	
	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника. Структура учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации	10	
	Изучение организации работ по стандартизации в Российской Федерации.		
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
	Сущность стандартизации. Изучение принципов и методов стандартизации. Параметрическая стандартизация. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов		
	Тема 1.2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов		
	Содержание учебного материала	8	
	Изучение нормативных документов по стандартизации. Категории и виды стандартов Документы в области стандартизации.		
	Стандартизация графических обозначений конструкторской документации. Применение ЕСДП при проектировании технологического процесса.		
	Изучение единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Применение ЕСКД при проектировании технологического процесса.		
	Изучение единой системы технологической документации (ЕСТД).		

	Правила заполнения операционных карт при проектировании операций технологического процесса. Правила оформления ведомости оборудования, карт эскизов при проектировании операций технологического процесса.		
	Практическое занятие практической подготовки №1 Изучение структуры и содержания стандартов систем ЕСКД, ЕСТД	<u>2</u>	
	№2 «Определение уровня унификации одного изделия» №3 «Определение уровня унификации группы изделий» №4 «Определение экономической эффективности стандартизации на стадии проектирования»	4	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации. Формирование кодов технологических операций. Формирование конструкторско -технологических кодов деталей. Оформление комплекта технологической документации на единичный технологический процесс Работа со справочной и нормативно-технической документацией.	5	
Раздел 2.	Метрология	38	
Тема 2.1.Основные положения метрологии	Содержание учебного материала	3/0/0/0	ОК01- ОК.03; ОК07 ПК.1.1
	Общие сведения о метрологии. Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	3	
	Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения производства. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)		
	Международная система единиц. Международные организации по метрологии		
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	6/8/0/0	
	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий. 2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. 3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения.	6	

	Практическое занятие №5 Определение годности действительных размеров деталей типа вал и отверстие №6 Определение характера соединения	4	
	Практическое занятие практической подготовки №7 Выявление размерной цепи и построение её схемы. Расчет размеров размерной цепи	2	ПК.1.1 ПК.1.3
	Практическое занятие практической подготовки №8 Допуски формы и расположения поверхностей детали	2	ПК.1.4
Тема 2.3.Стандартизация в системе технического контроля и измерения	Содержание учебного материала	8/6/4/5	ОК01- ОК.03; ОК07 ПК.1.1 ПК.1.3 ПК3.2
	Классификация средств и методов измерений.	8	
	Изучение средств, методов измерений. Определение погрешности измерений		
	Поверка и калибровка средств измерений.		
	Рычажно-механические, рычажно-оптические и пневматические измерительные приборы. Изучение приборов для измерения шероховатости, твердости деталей. Измерительные системы и комплексы. Измерительные преобразователи. Настройка инструмента на размер. Системы автоматического контроля.		
	Практические занятия № 9 Определение погрешности измерения №10 Контроль рабочего калибра.	4	
	Лабораторная работа № 1 Изучение концевых мер длины	3	
	Лабораторная работа практической подготовки №2 Измерение линейных размеров деталей с использованием штриховых инструментов. Выбор средства измерения.	1	ПК.1.4 ПК3.2
Самостоятельная работа: подготовка к практическим, лабораторным работам, выполнение домашних заданий по разделу 2 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Государственный метрологический контроль и надзор Средства для измерения линейных размеров	5		
Раздел 3.	Сертификация	17	ОК01- ОК.03; ОК07 ПК.1.1
Тема 3.1. Организация	Содержание учебного материала	6/0/0/0	

работ по сертификации	Подтверждение соответствия. Сущность и проведение сертификации Обязательная, добровольная сертификации.	6	ПК.5.1
	Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Схемы сертификации		
	Сертификация в Российской Федерации. Международная сертификация		
	Система показателей качества продукции. Классификация показателей качества продукции		
Тема 3.2. Обеспечение качества продукции	Содержание учебного материала	3/2/0/6	
	Системы менеджмента качества.	3	
	Семейство стандартов ИСО 9000		
	Процессы жизненного цикла продукции. Кривая жизненного цикла продукции		
	Государственный контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией		
	Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов		
	Состояние и перспективы развития сертификации и других форм подтверждения соответствия		
	Практические занятия №11 Оценка уровня качества однородной продукции. №12 Оценка конкурентоспособности продукции.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение индивидуального творческого задания по проблемам метрологии, стандартизации и сертификации: - аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий; - концепция национальной системы стандартизации; - стандартизация и экология; - стандартизация и кодирование информации о товаре; - деятельность общеевропейских организаций по стандартизации Решение задачи «Оценка уровня качества продукции» Решение задачи «Оценка конкурентоспособности продукции»	6	
	Дифференцируемый зачет	2	
Итого		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы дисциплины имеются следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации» оснащенный оборудованием:

Комплект аудиторной мебели на 30 посадочных места

Рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком

Автоматизированное рабочее место преподавателя – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Аудиторная доска – 1 шт.

Принтер лазерный – 1 шт.

Комплект учебно-методических материалов для обучающихся на флеш-накопителе.

Организация рабочего места:

- рабочее/учебное место обучающегося создается индивидуально с учетом его особых образовательных потребностей, а также сопутствующих нейросенсорных нарушений
- увеличение размеров рабочей зоны на одно место, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски
- увеличение ширины прохода между рядами столов
- при организации учебного места учитываются возможности и особенности моторики, восприятия, внимания, памяти обучающегося
- для инвалидов-колясочников предусматриваются места в первом ряду, ближайшее от входа в помещение
- установка (перемещение) учебной доски в зоне доступности инвалида на коляске
- аудитория должна быть оборудована столами, регулируемыми по росту обучающихся, а также специализированным креслами-столами с индивидуальными средствами фиксации, предписанными в медицинских рекомендациях
- оснащение аудитории персональными компьютерами, техническими приспособлениями (специальная клавиатура, различные контакторы, заменяющие мышь, джойстики, трекболы, головная компьютерная мышь, выносные кнопки разных цветов и диаметров, сенсорные планшеты и т.д.)
- персональный компьютер должен быть оснащен виртуальной экранной клавиатурой, коммуникационными каналами, программными продуктами
- для крепления тетрадей и книг на столе обучающегося можно разместить специальные магниты и кнопки, наклонные доски для письма.

Технические и программные средства общего и специального назначения

- в качестве простых технических средств, служащих для облегчения процесса письма, можно использовать увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним,

Позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявление тремора при письме

- специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура

- виртуальная экранная клавиатура
- головная компьютерная мышь
- ножная компьютерная мышь
- выносные Компьютерные кнопки
- компьютерный джойстик или компьютерный Роллер
- сенсорный планшет
- компьютерная мышьс прокусывателем ай-трекер.

АО «СТЕКЛОМАШ»:

Отдел главного конструктора с конструкторскими подразделениями по направлениям проектирования, оснащенные персональными компьютерами с профильным программным обеспечением

Отдел главного технолога с подразделениями в цехах и производствах, оснащенные персональными компьютерами с профильным программным обеспечением

Отдел технического контроля

Отдел информационного обеспечения

Планово-экономический отдел

Производственно-диспетчерский отдел

Отдел кадров

Лаборатория измерительная

Заготовительное производство

Механосборочное производство, оснащенное универсальным металлорежущим оборудованием и

металлорежущим оборудованием с ЧПУ

Цех термообработки

Сборочное производство

Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации, включающая в себя:

- рабочее место преподавателя;
- рабочее место обучающихся;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- персональный компьютер;
- автоматизированный стенд для измерения шероховатости;
- автоматизированный стенд для измерения шероховатости на базе электронного профилографа;
- мобильная координатно-измерительная машина;
- штангенциркуль ШЦ-1;
- прибор для проверки деталей на биение в центрах;
- набор микрометров;
- набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание);
- штангенглубиномер;
- штангенрейсмас;
- нутромер микрометрический;
- угломер гироскопический;
- набор проволок для измерения резьбы;
- набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД №2 кл.2;
- набор типовых деталей для измерения;
- призма поверочная и разметочная;
- типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина с ЧПУ с поворотным столом для контроля зубчатых колес и резьбовых калибров;

- типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные образовательные, электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Учебные и информационные ресурсы

- учебники в электронном и печатном варианте
- учебные пособия, материалы для самостоятельной работы в печатной форме или в форме электронного документа
- программы виртуальных лабораторных работ
- система поддержки учебного процесса образовательной организации, функционирующая на программной образовательной платформе
- электронные образовательные ресурсы
- мультимедийные ресурсы
- сервис видеоконференций
- программное обеспечение для текстовой, голосовой и видеосвязи
- периодические издания в электронном и печатном варианте.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные 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, 2023. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516856>
2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510294>
3. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511942>
4. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515891>
5. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 377 с. — (Профессиональное образование). —

3.2.3. Дополнительные источники

ЭБС «Университетская библиотека online» - <http://biblioclub.ru/>

ЭБС ЮРАЙТ– <https://urait.ru>

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается увеличение времени на подготовку к зачету, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья осуществляется входной контроль, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена в форме тестирования. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Таблица 1

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> документацию систем качества единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции	Оценка «5» ставится за такие знания, когда: а) студент обнаруживает усвоение всего объема программного материала, б) выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы, в) свободно применяет полученные знания на практике, г) не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в письменных работах и выполняет последние уверенно и аккуратно. Оценка «4» ставится, когда: а) студент знает весь изученный материал, б) отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя, в) умеет применять полученные знания на практике,	Практическая работа Лабораторная работа Докладом Сообщение Презентация Тестирование Оценка выполнения домашней работы Устный ответ Фронтальный опрос

<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности</p> <p>применять документацию систем качества</p> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>г) в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя, в письменных работах делает незначительные ошибки.</p> <p>Оценка «3» ставится за знания, когда:</p> <p>а) студент обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя,</p> <p>б) предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы,</p> <p>в) допускает ошибки в письменных работах.</p> <p>Оценка «2» ставится, когда у студента имеются отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена, а в письменных работах студент допускает грубые ошибки.</p>	<p>Оценка на практических занятиях</p> <p>Оценка защиты лабораторной работы</p> <p>Индивидуальное задание</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
---	---	---