

Министерство образования и науки Архангельской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Красноборский лесотехнический техникум»
(ГАПОУ АО «КЛТТ»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ АО «КЛТТ»
_____ А.А. Панов.
«31» августа 2016 г.

Рабочая учебная программа дисциплины
ОП.01 Технические измерения

Красноборск
2016

Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих **151013.01 Машинист лесозаготовительных и трелевочных машин.**

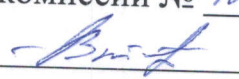
Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Красноборский лесотехнический техникум».

Разработчики:

Шестаков В.С. - преподаватель спецдисциплин ГАПОУ Архангельской области «Красноборский лесотехнический техникум».

Рассмотрена и рекомендована к изучению методической комиссией ГАПОУ Архангельской области «Красноборский лесотехнический техникум» по профессии «Машинист лесозаготовительных и трелевочных машин»

Заключение методической комиссии № 10 от « 17 » ноября 2016 г.

Председатель МК  Торопов В.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технические измерения

1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **151013.01 Машинист лесозаготовительных и трелёвочных машин**, входящей в состав укрупненной группы профессий/специальностей 150000 Машиностроение.

Рабочая учебная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области выполнения работ лесозаготовительного профиля, при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

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

- анализировать техническую документацию; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчётам;
- выполнять графики полей допусков, по выполненным расчётам;
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

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

- систему допусков и посадок;
- качества и параметры шероховатости; основные принципы калибровки сложных профилей;
- основы взаимозаменяемости; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
- наименование и свойства комплектующих материалов;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и средства контроля обработанных поверхностей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	6
практические занятия	10
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
подготовка докладов	12
расчетно-графическая работа на тему: «Расчёт и выбор посадки с натягом»	2
«Расчет и выбор посадки с зазором»	2
Итоговая аттестация в форме зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технические измерения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2		
Раздел 1. Метрология		3	4
Введение	Метрология и её назначение в научно-техническом прогрессе.	18	
Тема 1.1 Физические величины и единицы их измерения	Содержание 1. Физические величины. Понятие о системе физических величин. Принципы построения Международной системы единиц. Преимущества Международной системы единиц	1	1
	Лабораторные работы 1.	1	1
	Практические занятия 1.		
Тема 1.2. Виды и методы измерений. Основные понятия и определения. Погрешности измерений	Содержание 1. Виды измерений. Методы измерений. Понятие о точности измерений. Эталоны единиц физических величин. Основы обеспечения единства измерений. Понятие о погрешности измерений. Классификация погрешностей измерения. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи.	1	2
	Лабораторные работы 1.		
	Практические занятия 1. Определение погрешностей результатов измерений	2	
Тема 1.3 Средства измерений	Содержание 1. Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений. Нормирование погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.	2	2

1	2	3	4
Тема 1.4. Государственная метрологическая служба в Российской Федерации	Лабораторные работы		
	2. Обработка результатов измерений	2	
	Практические занятия		
	2. Выполнить измерения с помощью штангенциркуля.	4	
	3. Выполнить измерения с помощью микрометрического инструмента.	2	
		2	
	Самостоятельная работа		
	Подготовка докладов по темам:	6	
	1. Инструменты и их назначение		
	2. Точечные оценки параметров распределения случайных величин и отклонений		
	3. Интервальные оценки числовых характеристик.		
	Содержание	1	2
	1. Организационные основы Государственной метрологической службы. Нормативная база метрологии. Государственный метрологический контроль за средствами измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений. Поверка средств измерений. Порядок лицензирования деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокачу средств измерений. Виды государственного метрологического надзора.		
Тема 1.5. Российская система	Лабораторные работы	2	
	1. Изучить порядок поверки средств измерений.		
	Практические занятия		
	1.		
	Содержание	1	2

калибровки		Положение о Российской системе калибровки. Аккредитация метрологических служб на право проведения калибровочных работ. Порядок составления графиков поверки (калибровки) средств измерений. Поверочные схемы. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов.		
		Стандартные справочные данные о физических константах и свойствах веществ и материалов.		
		Лабораторные работы		
	1.			
	Практические занятия			
	1.			
Контрольная работа № 1 по разделу 1				
Раздел 2. Стандартизация			1	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации			12	
	Содержание			
1.	Понятия и определения. Задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и их применение. Виды стандартов. Категории стандартов. Информация о нормативных документах по стандартизации. Порядок разработки государственных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.		1	2
	Лабораторные работы			
1.				
	Практические занятия			
1.				
Тема 2.2. Методы стандартизации			1	2
	Содержание			
1.	Упорядочение объектов. Параметрическая стандартизация. Унификация продукции. Агрегатирование. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.			
	Лабораторные работы			
1.				
	Практические занятия			
1.				

Тема 2.3. Основные сведения о качестве продукции. Международные организации по стандартизации и качеству продукции	Содержание		1	2
	1.	Основные термины и определения. Систематизация методик оценки качества промышленной продукции. Функциональные структурные элементы методик оценки качества. Оценка качества изготовления деталей. Оценка качества соединений. Функциональные структурные элементы методик оценки качества. Международная организация по стандартизации ИСО. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).		
	Лабораторные работы		2	
	2.	Изучить показатели оценки качества изготовления деталей.		
	Практические занятия			
1.				
Тема 2.4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание		2	2
	1.	Основные понятия и определения. Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятие о размерах и отклонениях Соединения. Примеры определения предельных размеров, допусков, зазоров и натягов в соединениях при различных видах посадок.		
	2.	Единые принципы построения систем допусков и посадок. Расчёт и выбор посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Стандартизация шпоночных и шлицевых соединений. Угловые размеры и гладкие конические соединения. Гладкие калибры и их допуски.		
	3.	Нормирование отклонений формы, расположения, волнистости и шероховатости деталей. Волнистость и шероховатость поверхности. Взаимозаменяемость резьбовых соединений, зубчатых передач. Расчёт размерных цепей.		
	Лабораторные работы			
Практические занятия		4		

1.	Измерение межосевого расстояния отверстий в деталях.	2	
2.	Расчёт допусков и посадок.	2	
Самостоятельная работа:		10	
	Подготовка докладов по темам:		
1.	Примеры применения посадок.		
2.	Отличительные особенности систем допусков конических и червячных зубчатых передач.		
3.	Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок		
	Расчетно-графическая работа по теме:		
4.	Расчет и выбор посадки с натягом		
5.	Расчет и выбор посадки с зазором		
Контрольная работа № 2 по разделу 2			
Зачёт:		1	
		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет «Технические измерения» и слесарная мастерская.

Кабинет «Слесарное дело и технические измерения».

Технические средства обучения:

- Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением с выходом в интернет;

- мультимедийный проектор;

- Комплект измерительных инструментов на 9 учебных мест;

Оборудование для технических измерений:

- набор концевых мер длины;

- измерительная линейка;

- штангенциркуль;

- штангенглубиномер;

- гладкий микрометр;

- микрометр со вставками;

- микрометрический нутромер;

- рычажная скоба (пассаметр);

- индикатор часового типа;

- калибры;

- поверочные линейки.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445856>, 2018 / Гриф УМО СПО/
2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/447966> 2019 / Гриф УМО СПО/
3. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: 2019/ Гриф УМО СПО/
4. С.А.Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н.Толстов; Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник для нач. проф. образования – М: ОИЦ «Академия», 2014. – 240 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Электронный ресурс «Метрология, стандартизация и сертификация». Форма доступа: <http://revolution.allbes.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- анализировать техническую документацию; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	Текущий контроль в форме: - лабораторных и практических занятий - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
- выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;	выполнение лабораторных работ
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчётам;	выполнение лабораторных работ
- выполнять графики полей допусков, по выполненным расчётам;	Текущий контроль в форме: - лабораторных и практических занятий - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы
- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.	выполнение практических работ или экспертная оценка практического задания.
Знания:	
- систему допусков и посадок;	выполнение контрольной работы
- качества и параметры шероховатости; основные принципы калибровки сложных профилей;	Текущий контроль в форме: - контрольной работы - выполнение внеаудиторной

	самостоятельной работы
- основы взаимозаменяемости; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении;	выполнение лабораторной работы
- размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;	выполнение практических работ или экспертная оценка практического задания.
- основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;	выполнение практических работ или экспертная оценка практического задания.
- стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;	выполнение контрольной работы
- наименование и свойства комплектуемых материалов;	выполнение контрольной работы