

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВЕТЛУЖСКИЙ ЛЕСОАГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНА  
На заседании МК дисциплин и профессиональных  
модулей механического цикла  
Руководитель МК

\_\_\_\_\_ Смирнов А.Н.

Протокол № \_\_\_\_  
От « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по учебно-производственной работе

\_\_\_\_\_ Александрова Т.Б.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация**

**Специальность 35.02.02 Технология лесозаготовок.**

Базовый уровень

Форма обучения – очная

Технический профиль

Ветлужский район

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.05 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.02 Технология лесозаготовок, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 г.№ 383.

Организация разработчик: ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

Разработчик: Титов А.А. , преподаватель ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>3</b>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>7</b>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>16</b>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.02 Технология лесозаготовок.

### 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла.

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

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

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- проводить испытания и контроль продукции;
- применять системы обеспечения качества работ при технологии лесозаготовок;
- определять износ соединений.

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

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации.

В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование **общих компетенций**, включающих в себя способность:

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 (подчинённых), 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.

В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по технологии лесозаготовок.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при выполнении работ по технологии лесозаготовок.

ПК 1.3. Разработать технологические процессы по технологии лесозаготовок

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работ.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;

лабораторно-практические занятия 26 часа;

консультации 14 часов;

дифференцированный зачет – 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной программы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>126</b>
<b>В том числе:</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
<b>Лабораторно-практические занятия</b>	<b>26</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>42</b>
<b>Консультации</b>	<b>14</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 05 Метрология, стандартизация и сертификация.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	1.Метрология и её назначение в научно-техническом прогрессе. Основные понятия стандартизации. Значение и роль сертификации в технологии лесозаготовок.	2	2
<b>Раздел 1. Метрология</b>			
<b>Тема 1.1. Физические величины и единицы их измерения</b>	1. Физические величины. Понятие о системе физических величин. Принципы построения Международной системы единиц. Преимущества Международной системы единиц.	2	2
<b>Тема 1.2. Виды и методы измерений. Основные понятия и определения. Погрешности измерений.</b>	1. Виды измерений. Методы измерений. Понятие о точности измерений. Эталоны единиц физических величин. Основы обеспечения единства измерений.	4	2
	2.Понятие о погрешности измерений. Классификация погрешностей измерения. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи. Обработка результатов наблюдений и оценка погрешностей измерений.	4	
<b>Тема 1.3. Средства измерений</b>	1.Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений	2	2
	2.Нормирование погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.	4	
	Практическая работа № 1 Работа с плоскопараллельными мерами длины	2	
	Практическая работа № 2 Работа со штангенинструментом	2	
	Практическая работа № 3 Работа с микрометром и нутромером	2	
	Практическая работа № 4 Настройка и измерение индикаторным инструментом	2	
Практическая работа № 5 Выбор и поверка средств измерения	2		

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструменты и их назначение;</li> <li>- точечные оценки параметров распределения случайных величин и их отклонений;</li> <li>- интервальные оценки числовых характеристик.</li> </ul>	14	
<p><b>Тема 1.4. Государственная метрологическая служба в Российской Федерации</b></p>	<p>1. Организационные основы Государственной метрологической службы. Нормативная база метрологии.</p>	2	2
	<p>2. Государственный метрологический контроль за средствами измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений. Проверка средств измерений. Порядок лицензирования деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений. Виды государственного метрологического надзора.</p>	4	
<p><b>Тема 1.5. Российская система калибровки</b></p>	<p>1. 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</p>	2	2
	<p>2. Стандартные справочные данные о физических константах и свойствах веществ и материалов.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовка доклада на тему «Применение юридических санкций за нарушение метрологических правил и норм» по индивидуальному заданию.</p>	4	
<p><b>Раздел 2. Стандартизация.</b></p>			
<p><b>Тема 2.1. Государственная система стандартизации.</b></p>	<p>1. Понятия и определения. Задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и их применение. Виды стандартов. Категории стандартов.</p>	2	2
	<p>2. Информация о нормативных документах по стандартизации. Порядок разработки государственных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.</p>	2	
<p><b>Тема 2.2. Методы</b></p>	<p>1. Упорядочение объектов. Параметрическая стандартизация. Унификация</p>	2	2

<b>стандартизации</b>	продукции. Агрегатирование. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.		
<b>Тема 2.3. Основные сведения о качестве продукции. Международные организации по стандартизации и качеству продукции.</b>	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.	4	2
	2.Международная организация по стандартизации ИСО. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).	2	
<b>Тема 2.4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>	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	4	2
	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.	4	
	3.Нормирование отклонений формы, расположения, волнистости и шероховатости деталей. Волнистость и шероховатость поверхности. Взаимозаменяемость резьбовых соединений, зубчатых передач. Расчёт размерных цепей.	4	
	Практическая работа № 6 Расчет предельных размеров, допусков валов и отверстий. Поля допусков.	2	
	Практическая работа № 7 Расчет размеров и построение полей допусков посадок с зазором в системе вала и отверстия.	2	
	Практическая работа №8 Расчет размеров и построение полей допусков посадок с натягом и переходных в системе вала и отверстия.	2	
	Практическая работа №9 Расчет размеров и посадок подшипников качения.	2	

	Практическая работа №10 Расчет размеров и посадок шлицевых и шпоночных соединений.	2	
	Практическая работа №11 Измерение и расчет отклонений формы.	2	
	Практическая работа № 12 Определение и обозначение шероховатости по образцу и методу обработки.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Расчетно-графическая работа по теме «Расчет компенсаторов при решении сборочной цепи методом максимум-минимум» Выполнение индивидуального задания по теме «Международное сотрудничество в области стандартизации».	18	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>			
<b>Тема 3.1. Сущность и содержание сертификации</b>	Термины и определения. Основные цели и принципы сертификации. Участники сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Обязанности сертификации работ и услуг.	2	2
	Сертификация систем качества и производств. Сертификация на региональном уровне. Сертификация на международном уровне. Национальные системы сертификации. Система аккредитации в Российской Федерации.	2	
	Практическая работа № 13 Порядок оформления сертификата на продукцию лесопромышленного комплекса.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Произвести сравнительный анализ требований сертификации работ и услуг на международном уровне.	6	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Всего</b>		<b>84</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому**

##### **Обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- контрольно-измерительные инструменты.

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

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор;
- штангенинструмент (штангенциркуль, штангензубомер, штангенглубиномер, штангенрейсмус, электронный штангенциркуль);
- микрометрический инструмент (гладкий микромер, рычажный микрометр, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер);
- измерительные приборы с механической передачей (индикаторы часового типа, индикаторный нутромер, индикаторная скоба, индикаторный плоскомер);
- инструмент для измерения углов (угольники, угломеры, калибры для контроля конусов);
- Инструмент для контроля резьб (резьбовой микрометр, измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволочек);

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

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

##### **Основные источники:**

1. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев А.А., Кононов Д.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие для сред. спец. учеб. Заведений, Академия, 2013. 336 с.: ил.
2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие / И. П. Кошечая, А. А. Канке. - Москва: Форум :ИнфраМ, 2012. - 416 с. - (Профессиональное образование)

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://www.gost.ru>
2. Федеральное образование [Федеральный портал] [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.edu.ru/modules.php>

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

Результаты обучения (Освоенные умения Усвоенные знания )	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов;	экспертная оценка на практическом занятии.
применять основные правила системы сертификации Российской Федерации.	экспертная оценка на практическом занятии.
<b>Знания:</b>	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий;
основные положения систем общетехнических стандартов;	оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий;
Методы и средства нормирования точности.	оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий; дифференцированный зачет.