**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Вяземский лесхоз-техникум им. Н.В. Усенко»**

**КГБ ПОУ ВЛХТ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**по специальности 35.02.02 Технология лесозаготовок**

**2017 г.**

Автор: Шелудяков В.С. преподаватель КГБ ПОУ ВЛХТ

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | Стр. |
| 4 |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| 1. **условия реализации учебной дисциплины** | 11 |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 12 |

**Аннотация к программе учебной дисциплины ОП 02 «Метрология и стандартизация»**

|  |  |
| --- | --- |
| Цели освоения дисциплины | **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 профессиональный деятельности, пользоваться измерительным инструментом;  - применять стандарты качества для оценки выполненных работ;  - применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.  **знать:**  - основные понятия и определения метрологии и стандартизации;  - основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;  - приемы пользования измерительным инструментом; |
| Место дисциплины в учебном плане | Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям),входящей в состав укрупнённой группы специальности 23.00.00. Дисциплина «Техническая механика» входит в профессиональный цикл. |
| Формируемые компетенции | ОК 1 – 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4, |
| Содержание дисциплины | Раздел 1: Метрология: измерения и контрольно-измерительные инструменты.  Раздел 2: Стандарты, порядок стандартизации, понятие о патентах, порядок стандартизации, взаимозаменяемость.. |
| Количество часов | Максимальная учебная нагрузка (всего) – 84 часов  Аудиторная нагрузка – 56 часов;  В том числе лабораторные и практические работы – 4 часа;  Самостоятельная работа обучающегося (всего) – 28 часов |

1. **паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**« МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины **Метрология и стандартизация** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО ***23.02.04 Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям),***входящей в состав укрупнённой группы специальности 23.00.00.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина «Метрология и стандартизация» входит в профессиональный цикл.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования при строительстве, содержании и ремонте дорог.

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.

Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ.

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.

Организация работы первичных трудовых коллективов.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по эксплуатации 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. Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

* 1. **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 профессиональный деятельности, пользоваться измерительным инструментом;

- применять стандарты качества для оценки выполненных работ;

- применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.

**знать:**

- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;

- основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов;

- приемы пользования измерительным инструментом;

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **72** |
| **Лабораторно-практические работы** | **20** |
| **Контрольные работы** | **-** |
| **Курсовые работы (проекты)** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)**  **индивидуальные задания** | **24** |
|  |
| **Итоговая аттестация: дифференцированный зачет** | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовые работы(если предусмотрены)** | **Объем часов** | **Уровень усвоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Введение** | Исторический обзор развития метрологии, стандартизации. Правовые основы, цели, задачи и объекты. Взаимосвязь данной дисциплины с другими областями знаний. Современные требования к метрологии и стандартизации. Роль и место предмета в процессе подготовки специалиста | **2** | **1** |
| **Раздел 1.**  **Метрология** |  | **16** |  |
| **Тема 1.1**  **Основные положения в области метрологии. Службы контроля и надзора** | **Содержание учебного материала** | **2** | **2** |
| Метрология: основные понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Роль метрологии в формировании качества продукции. Службы контроля и надзора |
| **Тема 1.2**  **Основы теории измерений** | **Содержание учебного материала** | **2** | **2** |
| Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны. |
| **Тема 1.3**  **Концевые меры длины, гладкие калибры** | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД) Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначения. |
| **Лабораторные работа:**  Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины. | 4 | 3 |
| **Тема 1.4**  **Штанген-инструменты, микрометры, рычажные приборы** | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| Штанген – инструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубинометр, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Чтение показаний правила измерения. Рычажные приборы. |
| **Лабораторная работа**  Измерение параметров деталей с помощью штанген – инструментов и микрометра. | 4 | 3 |
| **Самостоятельные работа обучающихся**  Изучить и зарисовать схемы рычажных приборов**.** | 12 | 3 |
| **Раздел 2.**  **Стандартизация** |  | 26 |  |
| **Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации** | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| Цели и задачи стандартизации. Стандарт, стандартизация, международные стандарты НСО. Нормативные документы по стандартизации |
| **Тема 2.2**  **Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость** | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел. |
| **Тема 2.3**  **Основные понятия о допусках и посадках** | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Виды размеров. Отклонения. Допуск и поле допусков. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты |
| **Тема 2.4**  **Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений** | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Графическое изображение полей допуска. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП) |
| **Практическая работа**  Определение посадки, отклонений, предельных размеров, построения полей допусков для соединения типа «вал –втулка» | 4 | 3 |
| **Тема 2.5**  **Допуски и посадки подшипников качения.** | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах. |
| **Практическая работа**  Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа «вал - подшипник» | 4 | 3 |
| **Тема 2.6**  **Нормы геометрической точности. Допуск форм и расположения поверхностей** | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| Отклонение формы поверхности или профиля. Причины возникновения отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонения формы плоских поверхностей. Обозначения на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей согласно ГОСТ 2. 308 - 79 |
| **Тема 2.7**  **Шероховатость поверхностей. Размерные цепи** | **Содержание учебного материала** | 2 | 2 |
| Параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатостей поверхности. Размерные цепи, виды размерных цепей, расчет размерных цепей |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Произвести расчет размерной цепи согласно индивидуального задания | 12 | 3 |
| **Раздел 3.**  **Качество продукции** |  | 4 |  |
| **Тема 3.1**  **Показатели качества и методы их оценки. Системы качества** | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| Качество продукции, показатели качества их классификация. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородный продукции. Виды контроля качества. Поэтапный контроль качества. Системный подход к управлению качеством на предприятиях. Комплексная система управления качеством**.** |
| **Дифференцированный зачет** |  |  |
| **Максимальная нагрузка**  **в том числе** | 72 |  |
| **Обязательная нагрузка** | 48 |  |
| **Самостоятельная работа** | 24 |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

**-** техническиесредства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, интерактивная доска, презентации и лекции на электронных носителях, измерительные инструменты; скобы, пробки, калибры, часовые индикаторы, щупы, наборы концевых мер №1; №2; №3; электроконтантные датчики, ротаметры, интерферометры, угловые плитки, шаблоны. Угольники, угломеры универсальные;

**-** наглядные средства обучения: плакаты. Схемы, макеты измерительного инструмента, необходимые детали машин;

**-** справочно-техническая и нормативно – техническая документация, справочники по дисциплине, таблицы, схемы. Госты: на основные нормы взаимозаменяемости; единую систему допусков и посадок; поля допусков и рекомендуемые посадки; нанесение размеров и предельных отклонений; метрология, термины и определения. Стандарты ИСО серии 9000 на системы качества, а так же другие стандарты систем ОНВ, ЕСМД, ЕСКД, ЕСТД, ГСИ, СПКП, ЕСГУКП, УКП. Комплекс общесоюзных классификаций КЕСКД, ТКД,ТКСЕ, КТО, КТД, КТП, ОКП, ОК, ПРДС, ТР. Закон Российской Федерации о стандартизации, закон Российской Федерации об обеспечении единства измерений.

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

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

Основные источники:

1. Никифоров А. Д., Бакиев Т.А. «Метрология, стандартизация и сертификация » - М «Высшая школа» 2005 г.
2. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А. Н. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» Издательский центр «Академия» М. 2004 г.
3. Романов А.Б. «Допуски изделий и средства измерений» Справочник. Издательство «Политехника» С. – Петербург 2003 г.
4. Никифоров А. Д. «Взаимозаменяемость, стандартизация» - М «Высшая школа» 2001 г.
5. Марков Б. Н., Телетовский В. И. «Основы метрологии» - М «Высшая школа» 2001 г.

**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, а также выполнения индивидуальных заданий, проектов, исследований

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты обучения (основные умения, освоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения. |
| Умения |  |
| - оформлять проектно – конструкторскую, техническую и другую документацию в соответствии со стандартами | Рубежный контроль: экспертная оценка практических заданий. |
| - применять требования нормативов к основным видам продукции и процессов | Рубежный контроль: тестирование, защита практических работ. |
| - использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности; пользоваться измерительным инструментом | Рубежный контроль: защита практических работ; тестирование |
| -применять стандарты качества основные правила и документы системы подтверждения РФ | Рубежный контроль:  тестирование, письменный экзамен. |
| Знания |  |
| - основные понятия и определения метрологии и стандартизации | - тестирование |
| - основные положения государственной системы стандартизации РФ | - письменный опрос |
| - приемы пользования измерительным инструментом | - тестирование  - защита практических работ. |

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