ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Приложение № 30 к ООП СПО (ППССЗ)

по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт

сельскохозяйственной техники и оборудования

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ и подтверждение качества**

**2017 г**

Рабочая программа учебной дисциплины, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года № 1564, на основе Примерной основной общеобразовательной программы, разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский государственный аграрный университет-МСХ имени К.А. Тимерязева» (регистрационный номер 35.02.16-17.0.907 от 07.09.2017г.).

**Организация-разработчик:** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж» (ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедагогический колледж»)

**Разработчик:**

В.С. Легостаев, преподаватель профессионального цикла дисциплин, ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедагогический колледж»

Рассмотрена на заседании ЦМК (МК)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол №\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Председатель ЦМК (МК)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«Утверждаю»

Заместитель директора по УПР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Ширшов

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5**  **9** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  **5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП** | **10**  **11** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ**

* 1. **Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

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

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ОК, ПК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8 | - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;  - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;  - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;  - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;  - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки. | - 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 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 40 |
| **Объем образовательной программы** | 40 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 20 |
| лабораторные работы |  |
| практические занятия | 20 |
| курсовая работа | Не предусмотрено |
| контрольная работа | Не предусмотрено |
| Итоговая аттестация в виде дифференцированный зачет 4 семестр |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объем в часах*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***Раздел 1.Основы стандартизации*** | | **8** |  |
| ***Тема 1.1 Государственная система стандартизации*** | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8 |
| Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации. |
| ***Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов*** | ***Содержание учебного материала)*** | **4** |  |
| Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 |
| ***Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация*** | ***Содержание учебного материала*** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 |
| Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО).Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации. |
| ***Раздел 2.Основы взаимозаменяемости*** | | **32** |  |
| ***Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей*** | ***Содержание учебного материала*** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 |
| Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок. | 2 |
| ***В том числе практических занятий*** | 4 |
| **1.** Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений | 2 |
| **2.** Определение годности деталей в цилиндрических соединениях. | 2 |
| ***Тема 2.2 Точность формы и расположения*** | ***Содержание учебного материала*** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8 |
| Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения. | 2 |
| ***В том числе лабораторных работ*** | 2 |
| Допуски формы и расположения поверхностей деталей. | 2 |
| ***Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности*** | ***Содержание учебного материала*** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8 |
| Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности. | 2 |
| ***В том числе практических занятий*** | 2 |
| Измерение параметров шероховатости поверхности | 2 |
| ***Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.*** | ***Содержание учебного материала*** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8 |
| Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений. | 2 |
| ***В том числе практических занятий*** | 2 |
| Допуски и посадки подшипников качения. | 2 |
| ***Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений*** | ***Содержание учебного материала*** | **4** |  |
| Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.  Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.  Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8 |
| ***В том числе практических занятий*** | 2 |
| Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений. | 2 |
| ***Тема 2.6 Расчет размерных цепей*** | ***Содержание учебного материала*** | **4** |
| Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8 |
| ***В том числе практических занятий*** | 2 |
| **Практическая работа** Расчет размерных цепей | 2 |
| ***Раздел 3.Основы метрологии и технические измерения*** | | **8** |  |
| ***Тема 3.1 Основные понятия метрологии*** | ***Содержание учебного материала*** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8 |
| Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений. | 2 |
| ***В том числе практических занятий*** | 2 |
| Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. | 2 |
| ***Тема 3.2 Линейные и угловые измерения*** | ***Содержание учебного материала)*** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10  ПК 1.1-ПК 1.6  ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8 |
| Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы.  Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе. | 2 |
| ***В том числе лабораторных работ*** | 2 |
| Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов | 2 |
| ***Раздел 4.Основы сертификации*** | | **4** |  |
| ***Тема 4.1 Основные положения сертификации*** | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 |
| Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация. |
| ***Тема 4.2 Качество продукции*** | ***Содержание учебного материала*** | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 |
| Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей. |
| ***Всего:*** | | **40** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«*Метрология, стандартизация и сертификация*»*, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебных плакатов и наглядных пособий;

- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;

- измерительные инструменты,

техническими средствами обучения:

- персональный компьютер;

- мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2014. – 509 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;

2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;

3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;

4.Электронная библиотечная система Издательства «Проспект Науки» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

1. **Дополнительные источники:**
2. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
3. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2014. – 169 с.
4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2013. – 199 с.
   1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| основные понятия, термины и определения; | Полно и точно перечислены  Определяющие черты каждого указанного понятия и термина | устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы |
| средства метрологии, стандартизации и сертификации | Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме | устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы |
| профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; | Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации; | устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы |
| показатели качества и методы их оценки; | Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО | устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы |
| системы и схемы сертификации | Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям | устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы |
| выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники | Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента | индивидуальные задания  контрольные работы  практические работы |
| осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; | Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования | индивидуальные задания  контрольные работы  практические работы |
| указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; | Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ | индивидуальные задания  контрольные работы  практические работы |
| пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; | Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов | индивидуальные задания  контрольные работы  практические работы |
| рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки. | Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам | индивидуальные задания  контрольные работы  практические работы |

**5. ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП**

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» может быть использована профессиональными образовательными организациями, реализующими программы среднего профессионального образования по укрупнённой группе специальностей 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство».