

областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский авиационный колледж – Межрегиональный центр компетенций»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность СПО

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

Ульяновск
2017

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (приказ Минобрнауки России № 1568 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы (ПООП), зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ СПО Минобрнауки РФ.

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК технологических дисциплин
Председатель ЦМК

 /Е.А. Суздалева/
Подпись Ф.И.О.

Протокол №1 от «30» августа 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно – методической работе

 /Л.Н. Подкладкина/
Подпись Ф.И.О.

от «30» августа 2017г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж-Межрегиональный центр компетенций»

РАЗРАБОТЧИК: Парменова О.Б., преподаватель высшей категории «УАвиаК-МЦК»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 5.3-ПК 5.4 ПК 6.1-ПК 6.4</p>	<p>У1 выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;</p> <p>У2 осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</p> <p>У3 указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</p> <p>У4 пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</p> <p>У5 рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</p>	<p>З1 основные понятия, термины и определения;</p> <p>З2 средства метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>З3 профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</p> <p>З4 показатели качества и методы их оценки;</p> <p>З5 системы и схемы сертификации</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	72
в том числе:	
теоретические занятия	38
лабораторные занятия	22
практические занятия	8
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа (всего)	
в том числе:	
<ul style="list-style-type: none">- работа со справочной литературой;- работа с конспектом лекций;- написание рефератов, докладов и сообщений;- решение задач при подготовке к практическим занятиям и контрольным работам;- работа с конспектом лекции для подготовки к дифференцированному зачету.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
ВВЕДЕНИЕ	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения	1	
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ		6+2	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	3	ПК 5.3
	Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа со справочной литературой, стандартами ЕСКД - подготовка сообщения на тему «Основы стандартизации»		
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).	2	ПК 5.4
	Практические и лабораторные занятия – ПЗ 1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - работа со справочной литературой, стандартами ЕСКД		
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	1	ПК 5.4
	Практические и лабораторные занятия - не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка сообщения на тему «Международная стандартизация» - работа с конспектом лекций при подготовке к контрольной работе;		
	Контрольная работа №1	1	

РАЗДЕЛ 2 ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ		20	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	4	ПК 6.3
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ 2 Изучение системы допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений		
	ПЗ 3 Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.		
Самостоятельная работа обучающихся - решение задач по заданию преподавателя			
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	4	ПК 6.2
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ЛЗ 1 Нормирование точности формы и расположения поверхностей деталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с чертежами деталей (установление допусков форм и расположения поверхностей)		
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	2	ПК 6.2 ПК 4.1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ 4 Измерение параметров шероховатости поверхности		
	Самостоятельная работа обучающихся - расчёт шероховатости для указанных преподавателем поверхностей		
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала	2	ПК 6.2- ПК 6.3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ 5 Выбор допусков и посадок подшипников качения.		
Самостоятельная работа обучающихся - решение задач при подготовке к практическим работам;			

Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала	4	ПК 6.2 ПК 4.1
	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.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ 6 Расчет допусков метрических резьб		
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала	3	ПК 6.2
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ 7 Расчет размерных цепей		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа с конспектом лекций при подготовке к контрольной работе		
	Контрольная работа №2	1	
РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ		6	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	2	ПК1.1-ПК1.3
	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.		
	Практические и лабораторные занятия		
	ПЗ 8 Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
	Самостоятельная работа обучающихся - работа со справочной литературой при выборе средств измерений для контроля указанных размеров		
Тема 3.2 Линейные и	Содержание учебного материала Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические	4	ПК 1.1-ПК1.3 ПК 3.3

угловые измерения	приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		
	<i>Практические и лабораторные занятия</i>		
	ЛЗ 2 Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> - решение задач при подготовке к контрольной работе, Контрольная работа № 3	1	
РАЗДЕЛ 4 ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ		4	
Тема 4.1 Основные положения сертификации	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация..	2	ПК6.4
	<i>Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> - подготовка сообщения на тему «Контроль соответствия»		
Тема 4.2 Качество продукции	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2	ПК6.4
	<i>Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> - работа с конспектом лекции для подготовки к контрольной работе, дифференцированному зачету;		
	Контрольная работа № 4	1	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
ВСЕГО:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие *учебных кабинетов*:

Кабинет «Метрология, стандартизация, 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.
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

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.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.

2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2014. – 169 с.

3.Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2013. – 199 с.

ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСЫ:

1. www.gumer.info
2. www.labstend.ru
3. www.iglib.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
31 основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
32 средства метрологии, стандартизации и сертификации;	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
33 профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
34 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
35 системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
У1 выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
У2 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
У3 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
У4 пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
	Выбранные значения при	индивидуальные задания

информации; У5 рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	расчете соответствуют нормативным документам	контрольные работы практические работы
--	--	---