МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович

Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 08:45:37 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Ф. Бутенко
18 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Квалификация выпускника: специалист

Срок освоения ППССЗ: 2 года 10 месяцев

Факультет: среднего профессионального образования

Кафедра: «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств»

Форма обучения: очная

Зерноград, 2024

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1568.

2. Учебный план специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис наземных транспортно-технологических средств».

Протокол № 8 от «20» марта 2024г.

Зав. кафедрой
к.т.н., доцент В.А. Оберемок

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»
«28» марта 2024г. Протокол № 7.

Председатель методической комиссии
преподаватель 1 категории
факультета СПО Аванесян А.М.

Разработчик к.т.н. преподаватель I категории Сергиенко А.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Структура и содержание учебной дисциплины ……...	4
2.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины……	6
3.	Условия реализации учебной дисциплины……..	9
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..	11
5.	Лист переутверждения рабочей программы……..	12

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лекции	54
практические занятия	36
лабораторные занятия	18
контрольные работы	–
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	–
Самостоятельная работа студента (всего)	–
в том числе	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	–
Выполнение практических работ, подготовка к лабораторным занятиям	54
Итоговая аттестация в форме (указать)	Дифференцированный зачет

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Стандартизация, метрология и сертификаци»

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями:

- ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
- ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
- ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
- ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.
- ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.
- ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
- ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
- ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.
- ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются **умения:**

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя(ПК 1.1, ПК 4.1, ПК 6.2);
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ(ПК 1.1, ПК 6.3, ПК 6.4);
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности(ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.3);
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации(ПК 5.3, ПК 5.4);
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструктивной доработки (тюнинга) (ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4).

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания**:

- основные понятия, термины и определения(ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3);
- средства метрологии, стандартизации и сертификации(ПК 1.1,ПК 3.3, ПК 6.2);
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации(ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.3);
- показатели качества и методы их оценки(ПК 4.1, ПК 6.2, ПК 6.4);
- системы и схемы сертификации(ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 6.3),

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108часов.

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

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	**Основы метрологии и технические средства измерений**	***50***	
Тема 1.1. Общие сведения и положения. Измерения физических величин. Методы и погрешности измерений	Содержание учебного материала	*12*	*ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК 4.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4*
	1. История развития метрологии. Правовые основы метрологической деятельности в РФ. Объекты и методы измерений. Виды контроля.		
	2. Средства измерений. Виды. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точностей		
	3. Погрешности измерений. Выбор измерительного средства		
	4. Обработка результатов измерений. Критерии качества измерений		
	5. Основы квалиметрии		
	Лабораторные работы:	*10*	
	Практические занятия 1.Меры и калибры. 2. Выбор формы контроля и измерительных средств. 3. Штангенинструменты. 4.Микрометрический инструмент. 5.Приборы для относительных измерений.	*10*	
Тема 1.2. Правовые основы обеспечения единства измерений. Технические измерения. Структура и функции метрологической службы	Содержание учебного материала	*12*	*ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК 4.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6*
	1. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.		
	2. Правовые основы обеспечения единства измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.		
	3. Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки (калибровки). Поверочные схемы.		
	4. Технические измерения		
	5. Структура и функции метрологической службы		
	Практические занятия Обработка данных однократных и многократных измерений	*6*	
Раздел 2.	**Стандартизация**	***34***	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации (ГСС). Основные понятия стандартизации. Категории стандартов. Стандартизация и нормоконтроль технической документации	Содержание учебного материала	*24*	*ПК 1.1 ПК 1.2 ПК1.3 ПК 4.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6*
	1. Исторические основы развития стандартизации. Основные термины и определения в области стандартизации. Категории и виды стандартов.		
	2. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации ГСС.		
	3. Межотраслевые системы стандартизации		
	4. Научная база стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.		
	5. Основы ваимозаменяемости		
	Практические занятияОпределение точностных характеристик соединений Назначение посадок	*10*	
Раздел 3.	**Сертификация и основы контроля качества**	***24***	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	*16*	

Термины и определения в области сертификации. Закон «О техническом регулировании». Качество и конкурентоспособность продукции. Качество и защита потребителей. Система и схемы сертификации в РФ	1.	Сертификация, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.		*ПК 1.1* *ПК 1.2* *ПК1.3* *ПК 4.1* *ПК 5.3* *ПК 5.4* *ПК 6.2* *ПК 6.3* *ПК 6*
	2.	Качество продукции и защита потребителя. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.		
	3.	Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.		
	Лабораторные работы:		*2*	
	Практические занятия Обеспечение качества сертификациимерительных средств. Анализ реальногосертификата соответствия. Процедура подтверждения соответствия. Сертификационные испытания		*6*	
		Всего:	***108***	

3. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных лабораторий со специализированным оборудованием и компьютерных классов.

Оборудование учебных лабораторий: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, измерительные инструменты и приборы (штангенциркули, микрометры и др.).

Технические средства обучения: доска, мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, ноутбук), учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО	Лифиц, И. М.	М. : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6.	Все разделы	25	–
2	Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие	Рензяева, Т.В.	Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с.	Все разделы	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111889	
3	Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие	Ивашкина Л. М.	Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 99 с. — Текст : электронный /	Все разделы	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133140	

Дополнительные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
1	Метрология, стандартизация и подтверждение качества : учебное пособие	Любимова, Г. А.	Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 88 с. — Текст : электронный / :	Все разделы	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76671	
2	Метрология. Аналитические измерения в пищевой и перерабатывающей промышленности [Электронный ресурс] : учебник	Бегунов А.А.	Санкт-Петербург : ГИОРД, 2014. — 440 с.	Все разделы	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50677. — Загл. с экрана.	
3	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник	Сигал А.С.	М.: «Форум» 2014. - 267 с.	Все разделы	5	–
4	Метрология, стандартизация и сертификация на транспоте: учебник	Мгаришвили Л.В.	М.: Академия, 2014. - 348 с	Все разделы	15	–

Интернет-ресурсы:

1 Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2 Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4 Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5 Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных
1База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2 База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3 Сайт журнала «Качество. Инновации. Образование» - www.quality-journal.ru;
4 Портал о стандартах, их применении, новостях в области стандартизации и управления качеством - www.standard.ru.

Информационные технологии
Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в

рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

Программное обеспечение учебного процесса
LibreOffice;
Аскон Компас 14

3.3.Особенности реализации рабочей программы

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

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, устных опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия, термины и определения(ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3); - средства метрологии, стандартизации и сертификации(ПК 1.1,ПК 3.3, ПК6.2); - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации(ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.3); - показатели качества и методы их оценки(ПК 4.1, ПК 6.2, ПК 6.4); - системы и схемы сертификации(ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 6.3),	демонстрирует знание основных понятий, терминов и определений; демонстрирует знания средств метрологии, стандартизации и сертификации; демонстрирует знания профессиональные элементы международной и региональной стандартизации: демонстрирует знания показатели качества и методы их оценки; демонстрирует знания системы и схемы сертификации.	Тестирование; Устный опрос Защита лабораторных работ и практических заданий; Внеаудиторная самостоятельная работа.
Перечень умений: - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя(ПК 1.1, ПК 4.1, ПК 6.2); - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ(ПК 1.1, ПК 6.3, ПК 6.4); - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и	демонстрирует умение выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; демонстрирует умение осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; демонстрирует умение указывать в технической	Тестирование; Устный опрос Защита лабораторных работ и практических заданий; Внеаудиторная самостоятельная работа.

взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности(ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.3); - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации(ПК 5.3, ПК 5.4); - рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструктивной доработки (тюнинга) (ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4).	документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности ;демонстрирует умение пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации; демонстрирует умение рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструктивной доработки (тюнинга).	