Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.05.2025 15:58:04
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Н.Н. Бельков
«05» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная (на базе 11 кл)
2 курс, семестр 3 / 3курс

Молодежный 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины является освоение обучающимися современных мировоззренческих концепций и принципов в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение ими глубоких знаний и твердых навыков для применения их в практической деятельности на уровне среднего звена.

Основные задачи освоения дисциплины:

- усвоить основные понятия в области стандартизации, метрологии, оценки и подтверждения соответствия;
- научиться работе со стандартами и другими нормативными документами, средствами измерения, сертификатами и декларациями соответствия, основные правила и документы систем метрологии, сертификации и сертификации.

Результатом освоения дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация обучающимися по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» находится в обязательной части цикла общепрофессиональных дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре (очное обучение), на 3 курсе (заочное обучение).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

<table>
<tr><th>Код</th><th>Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)</th><th>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции</th></tr>
<tr><td colspan="3">Общие компетенции</td></tr>
<tr><td>ОК 01.</td><td>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</td><td rowspan="4">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</td></tr>
<tr><td>ОК 02.</td><td>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</td></tr>
<tr><td>ОК 04.</td><td>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</td></tr>
<tr><td>ОК 09.</td><td>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Профессиональные компетенции</td></tr>
<tr><td>ПК 1.1.</td><td>Осуществлять диагностику автотранспортных средств.</td><td rowspan="4">Уметь
- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
- 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</td></tr>
<tr><td>ПК 1.2.</td><td>Осуществлять техническое обслуживание автотранспортных средств.</td></tr>
<tr><td>ПК 1.3</td><td>Проводить ремонт и устранение неисправностей автотранспортных средств.</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
</table>

		определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 62 часа.

4.1.1. Очная форма обучения:

Семестр – 3, вид отчетности – зачет с оценкой (3 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов всего	Объем часов 3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	**62**	**62**
Обязательная учебная нагрузка (всего)	**62**	**62**
в том числе:		
Лекции (Л)	**38**	**38**
Практические занятия (СЗ)	**24**	**24**

4.1.2 Заочная форма обучения:

Курс–3, вид отчетности – зачет с оценкой, домашние контрольные работы

Вид учебной работы	Объем часов всего	Объем часов 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	**62**	62
Обязательная учебная нагрузка (всего)	**12**	12
в том числе:		
Лекции (Л)	**10**	10
Практические занятия (ПЗ)	**2**	2
Самостоятельная работа:		

Самостоятельное изучение разделов	**50**	50

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Раздел 1. Метрология		**22**
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии	**Содержание**	4
	1. Введение. Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Роль науки в развитии общества, роль российских ученых в развитии научно-технического прогресса. Правовые основы, цели, задачи и объекты. Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности Международная система единиц. Единство измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	
Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы	**Содержание**	4
	2. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение	
Тема 1.3 Универсальные и специальные средства измерения.	**Содержание**	4
	3. Простейшие средства измерения. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство. Точность, пределы измерения, проверка настройки штангенинструмента.	
	4. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Индикаторные измерительные инструменты.	
	Практические занятия	10
	1. Чтение показаний при измерении микрометрическим и штангенинструментами	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Раздел 2. Стандартизация		**32**
Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации	**Содержание**	2
	5. Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Основные методы стандартизации. Принципы стандартизации. Международная организации по стандартизации. Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.	
Тема 2.2. Общие принципы стандартизации	**Содержание**	2
	6. Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя. Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность.	
Тема 2.3. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	**Содержание**	2
	7. Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Основные определения: номинальный, действительный и предельный размеры, отклонения размера. Допуск размера. Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга). Графическое изображение полей допусков. Обозначение размеров с отклонениями на чертежах.	
	Практические занятия	2
	2. Решение задач по системам допусков и посадок	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	2	3
Тема 2.4. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей	**Содержание**	2
	8. Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные детали. Параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах. Понятие о волнистости поверхностей. Точность обработки, основные причины возникновение погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин.	
Тема 2.5. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	**Содержание**	2
	9. Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение.	
	Практические занятия	2
	3. Расчет и выбор посадок гладких цилиндрических соединений	
Тема 2.6. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений	**Содержание**	2
	10. Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок. Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия. Применение посадок с зазором. Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Область применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроение.	
	Практические занятия	6
	4. Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений.	
	5. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом.	
	6. Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии.	
Тема 2.7. Система допусков и посадок подшипников качения.	**Содержание**	2
	11. Классы точности подшипников. Зазоры в подшипниках (начальные, монтажные, рабочие). Виды нагружения колец (циркуляционное, местное и колебательное). Степень подвижности колец подшипников в зависимости от характера их нагружения. Особенности системы допусков и посадок для подшипников	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
	Практические занятия	2
	7. Выбор и назначение посадок для циркуляционного и местнонагруженного колец подшипников. Требования к точности формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.	
Тема 2.8. Допуски и посадки угловых размеров	**Содержание**	2
	12. Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов	
Тема 2.9 Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений	**Содержание**	2
	13. Классификация резьб и их применение. Крепёжные резьбы и их основные параметры. Допуски, основные отклонения, степени точности, классы точности. Обозначение требований к точности резьб на рабочих и сборочных чертежах. Применение шлицевых и шпоночных соединений. Понятие о центрировании. Допуски и посадки. Обозначение посадок шлицевых соединений на чертеже. Допуски шпоночных соединений и их обозначение на чертежах.	
	Практические занятия	2
	8. Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	
Раздел 3. Сертификация		**8**
Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством	**Содержание**	**8**
	14. Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации. Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация. Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки качества продукции. Контроль и методы контроля качества. Единая система государственного управления качеством продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества.	
Итого		**62**

5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Раздел 1. Метрология		**4**
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии	**Содержание**	
	1. Введение. Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Роль науки в развитии общества, роль российских ученых в развитии научно-технического прогресса. Правовые основы, цели, задачи и объекты. Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности Международная система единиц. Единство измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	
Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы	**Самостоятельная работа** Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение	2
Тема 1.3 Универсальные и специальные средства измерения.	**Самостоятельная работа** Простейшие средства измерения. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство. Точность, пределы измерения, проверка настройки штангенинструмента. Чтение показаний, правила измерений Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений	4
Раздел 2. Стандартизация		**4**
Тема 2.1 Основные	**Содержание**	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
понятия в области стандартизации	2. Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Основные методы стандартизации. Принципы стандартизации. Международная организации по стандартизации. Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.	
Тема 2.2. Общие принципы стандартизации	**Самостоятельная работа** Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя. Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность.	10
Тема 2.3. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	**Практические занятия**	2
	2. Решение задач по системам допусков и посадок	
	Самостоятельная работа Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Основные определения: номинальный, действительный и предельный размеры, отклонения размера. Допуск размера. Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга). Графическое изображение полей допусков. Обозначение размеров с отклонениями на чертежах.	10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Тема 2.4. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей	**Самостоятельная работа** Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные детали. Параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах. Понятие о волнистости поверхностей. Точность обработки, основные причины возникновение погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин.	2
Тема 2.5. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	3. Расчет и выбор посадок гладких цилиндрических соединений	
	Самостоятельная работа Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение.	2
Тема 2.6. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений	**Содержание**	
	Практические занятия	
	4. Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом.	
	5. Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии.	
	Самостоятельная работа Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок. Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия. Применение посадок с зазором. Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Область применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроение.	10

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Тема 2.7. Система допусков и посадок подшипников качения.	**Самостоятельная работа** Классы точности подшипников. Зазоры в подшипниках (начальные, монтажные, рабочие). Виды нагружения колец (циркуляционное, местное и колебательное). Степень подвижности колец подшипников в зависимости от характера их нагружения. Особенности системы допусков и посадок для подшипников Выбор и назначение посадок для циркуляционного и местнонагруженного колец подшипников. Требования к точности формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.	4
Тема 2.8. Допуски и посадки угловых размеров	**Самостоятельная работа** Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов	
Тема 2.9 Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений	**Самостоятельная работа** Классификация резьб и их применение. Крепёжные резьбы и их основные параметры. Допуски, основные отклонения, степени точности, классы точности. Обозначение требований к точности резьб на рабочих и сборочных чертежах. Применение шлицевых и шпоночных соединений. Понятие о центрировании. Допуски и посадки. Обозначение посадок шлицевых соединений на чертеже. Допуски шпоночных соединений и их обозначение на чертежах.	4
Раздел 3. Сертификация		**2**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством	**Самостоятельная работа** Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации. Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация. Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки качества продукции. Контроль и методы контроля качества. Единая система государственного управления качеством продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества.	2
Итого		**62**

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины[1]:

6.1.1. Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6568-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148979

2. Минасян, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : 2019-08-27 / А. Г. Минасян, Н. В. Водолазская. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123421

3. Любимова, Г. А. Метрология, стандартизация и подтверждение качества : учебное пособие / Г. А. Любимова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76671

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Москва : ТУСУР, 2016. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110248

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

Дается перечень, адреса и краткое содержание сайтов сети Интернет, необходимых для освоения конкретной дисциплины

1. Электронный ресурс: http://www.stroyinf.ru/certification.html.
2. Электронный ресурс: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/index.php.
3. Электронный ресурс: http://www.xumuk.ru/ssm/.
4. Электронный ресурс: http://fictionbook.ru/author/v_s_alekseev/ metrologiya_ standartizaci-ya_i_sertifikac/read_online.html?page=1.

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Беломестных, Владимир Афанасьевич. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для изучения дисциплины и выполнения контр. работы студентами заочн. обучения по направлению подгот. 35.03.06 - Агроинженерия / В. А. Беломестных ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2016. - 108 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).

---

[1]В рабочие программы вносится литература из электронного каталога книгообеспеченностипо ОП

2. Кузьмин, Александр Викторович. Метрология, стандартизация и квалиметрия : учебное пособие / А. В. Кузьмин, В. А. Беломестных, В. Д. Коваливнич ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2023. - Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_033542.pdf.

3. Беломестных В. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие / В.А. Беломестных – Молодежный: ИрГАУ, 2024. – 64 с.

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1.Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов / А. И. Аристов [и др.], 2008. - 383 с.

2. Охотин, Михаил Васильевич. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. -метод. пособие / М. В. Охотин, 2010. - 111 с.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

- Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы) (лицензии: №№ 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016).
- Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт) (лицензии: №№ 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780);
- Программа тестирования знаний Айрен версия 0.2019.07. (тип лицензии: бесплатная)
- КОМПАС-3D V12 (система автоматизированного проектирования) (лицензионное соглашение № Ец-10-00007 от 24.09.2010).
- ЭПС «Система Гарант» (Договор о взаимном сотрудничестве № 2070/У от 06.04.2007, дополнительное соглашение к договору о взаимном сотрудничестве от 09.01.2018).
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (Договор № 499/ОПК от 31.12.13)

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд. 234 – Кабинет для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель: кафедра - 1 шт., столы ученические - 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 30 шт., шкаф-1шт. Технические средства обучения: проектор - 1 шт., экран - 1 шт., компьютер - 1 шт., колонки - 2 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт., учебно-наглядные пособия (плакаты и демонстрационные стенды с электрооборудованием). Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)
2.	Ауд. 48 Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации	**Специализированная мебель:** Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 32 места. **Технические средства обучения:** сейф, шкаф книжный, мультимедийная установка, **учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере:** Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий
3.	Ауд. 123	Специализированная мебель: Столы ученические - 6 шт., столы компьютерные-15 шт., стулья – 21 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя; - 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 (тюнинга). -	Выполнение и оценка результатов практических работ. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений. Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. . Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых.
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	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Программу составил:

преподаватель первой квалификационной категории Беломестных В.А.

(подпись) *(должность,* *И.О. Фамилия)*

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин
протокол № 7 от «03» марта 2025 г.

Председатель ПЦК Бирюкова Т.С.

(подпись) *(И.О. Фамилия)*