

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2020 15:16:51  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbf

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



Н.Н. Бельков

«22» июня 2020 г

**Рабочая программа дисциплины**

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

---

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
2 курс, семестр 3 / 3 курс

## **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 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта 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:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	<b>Общие компетенции</b>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<b>Знать:</b> – 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
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.	
	<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	<b>Уметь:</b> – выполнять метрологическую поверку средств измерений; – проводить испытания и контроль продукции; – применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; – определять износ соединений;.
ПК 1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	
ПК 1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	
ПК 2.2	Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.	



**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**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 63 час

**4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:**

Семестр – 3, вид отчетности – экзамен (3 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	3 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	<b>32</b>	<b>32</b>
Практические занятия (СЗ)	<b>10</b>	<b>10</b>
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	21	21
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	—	—

#### 4.1.2 Заочная форма обучения:

Курс– 3, вид отчетности – экзамен, домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов
	всего
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>63</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>8</b>
в том числе:	–
Лекции (Л)	4
Практические занятия (ПЗ)	4
Лабораторные работы (ЛР)	–
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>55</b>
Курсовой проект (КП)	–
Курсовая работа (КР)	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–
Реферат (Р)	–
Эссе (Э)	–
Контрольная работа	–
Самостоятельное изучение разделов	34
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	21
Подготовка и сдача экзамена	–
Подготовка и сдача зачета	–

## 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) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		17	
<b>Тема 1.1 Основные положения в области метрологии</b>	<b>Содержание</b>	2	
	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.		1
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	1	
<b>Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы</b>	<b>Содержание</b>	2	
	2 Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение		2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	1	
<b>Тема 1.3 Универсальные и</b>	<b>Содержание</b>	6	

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
специальные средства измерения.	3	Простейшие средства измерения. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство.		2
	4	Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер.		2
	5	Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений. Выбор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента. Допустимая погрешность измерений. Выбор средств измерения по погрешности.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Чтение показаний при измерении микрометрическим и штангенинструментами		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)		2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> Работа со специальной литературой Прохождение тестирования			1	
Раздел 2. Стандартизация			38	
<b>Содержание</b>			2	
Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации	6	Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Основные методы стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Принципы стандартизации.		2
		Международная организации по стандартизации. Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию.		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)		1	
Тема 2.2. Организация работ по стандартизации	<b>Содержание</b>		2	
	7	Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление		2



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
взаимозаменяемости	государственного контроля и надзора. Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.		2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	1	
Тема 2.3. Общие принципы	<b>Содержание</b>	2	
	8 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.		2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	1	
Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	<b>Содержание</b>	2	
	9 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.		2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	1	
Тема 2.5. Точность формы	<b>Содержание</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
деталей. Шероховатость поверхностей	10	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 возникновения погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин.		2
	<b>Практические занятия</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)		1	
Тема 2.6. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	<b>Содержание</b>		не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	2	Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)		1	
Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений	<b>Содержание</b>		2	
	11	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 автомобилестроении.		2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	3	Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом.		2
	4	Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)		2	

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
<b>Тема 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения.</b>	<b>Содержание</b>	2	2
	12   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		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	5   Выбор и назначение посадок для циркуляционного и местнонагруженного колец подшипников. Требования к точности формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения. <b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	1	2
<b>Тема 2.9. Допуски и посадки угловых размеров</b>	<b>Содержание</b>	2	2
	13   Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов		
	<b>Практические занятия</b> <b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	не предусмотрено 1	
<b>Тема 2.10. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений</b>	<b>Содержание</b>	2	2
	14   Классификация резьб и их применение. Крепежные 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.		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)	1	

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
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 Работа со специальной литературой Заполнение рабочей тетради		1	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		8	
<b>Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством</b>	<b>Содержание</b>	4	
	15 Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации. Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация.		
	16 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.		
	<b>Практические занятия</b>		
<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	2		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Работа со специальной литературой Прохождение тестирования Подготовка к дифференцированному зачету		2	
Итого		63	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 5.1.2 Заочная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		17	
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии	<b>Содержание</b>	2	1
	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.		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	1	
Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы	<b>Практические и лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение	1  2	
Тема 1.3 Универсальные и специальные средства измерения.	<b>Практические и лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	2	
	Простейшие средства измерения. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер,	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>микрометрический нутромер. Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений. Выбор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента. Допустимая погрешность измерений. Выбор средств измерения по погрешности. Чтение показаний при измерении микрометрическим и штангенинструментами</p>		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> Работа со специальной литературой Прохождение тестирования		1	
Раздел 2. Стандартизация		38	
<b>Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации</b>	<b>Содержание</b>	2	
	6 Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Основные методы стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Принципы стандартизации. Международная организации по стандартизации. Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию.		2
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)	1	
<b>Тема 2.2. Организация работ по стандартизации взаимозаменяемости</b>	<b>Практические и лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.	1 2	
<b>Тема 2.3. Общие принципы</b>	<b>Практические и лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	

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
	<p>Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)</p> <p>Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей.</p> <p>Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя.</p> <p>Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность.</p>	2	
Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	<b>Практические занятия</b>	2	
	<p>9 Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Определение номинального, действительного и предельного размеров, отклонения размера. Определение допуска размера и посадки.. Графическое изображение полей допусков. Обозначение размеров с отклонениями на чертежах.</p>		2
	<b>Лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
Тема 2.5. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	<p>Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)</p> <p>Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга)</p>	2	
Тема 2.6. Система допусков	<b>Практические и лекционные занятия</b>	не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
и посадок для гладких цилиндрических соединений.	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий)</p> <p>Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение.</p>	<p>1</p> <p>2</p>	



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
Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений	<b>Лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	2   Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом. Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии.		2
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям) 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 автомобилестроении.	2	
Тема 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения.	<b>Практические и лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) 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.	1	
Тема 2.9. Допуски и посадки угловых размеров	<b>Практические и лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов	1	
		2	

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
<b>Тема 2.10. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений</b>	<b>Практические и лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям) Классификация резьб и их применение. Крепежные 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.	1	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> Работа со специальной литературой Заполнение рабочей тетради		1	
	<b>Раздел 3. Сертификация</b>		8
<b>Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством</b>	<b>Практические и лекционные занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа</b> Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий) 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	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b> Работа со специальной литературой Прохождение тестирования		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Подготовка к дифференцированному зачету			
Итого		63	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Качурина, Тамара Александровна. Метрология и стандартизация [Текст] : учеб. для учреждений сред. проф. образования / Т. А. Качурина. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2016. - 128 с. ; 22 см. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 126.
2. Виноградова, А.А. Законодательная метрология : учебное пособие / А.А. Виноградова, И.Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3416-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106874> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 6.1.2. Дополнительная литература:

1. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие – СПб.: Питер, 2005. – 207с.
2. Байделюк, В.С. 1. Метрология, стандартизация и сертификация: Стандартизация основных норм взаимозаменяемости [Электронный ресурс] / Я.С. Гончарова, О.В. Князева, В.С. Байделюк .— : [Б.и.], 2014 . — 159 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/317612>
3. Третьяк, Л.Н. Деятельность метрологических служб: исторический аспект [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Колчина, Л.Н. Третьяк .— Оренбург : ОГУ, 2012 .— 267 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/186860>
4. Гончаров А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 240 с.
5. Допуски и посадки. Справочник в 2-х ч. /В.Д. Мягков, М.А.Палей, А.Б.Романов, В.А. Брагинский – 6-е изд., перераб. и доп. Л.: Машиностроение, 1983. – ч.2.-448с.
6. Палей, Марк Абрамович. Допуски и посадки : справочник : в 2 ч. / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - 7-е изд., перераб. и доп. - Л. : Политехника, 1991 - . - 22 см. - ISBN 5-7325-0022-7. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 576 с
7. Палей, Марк Абрамович. Допуски и посадки : справочник : в 2 ч. / М. А. Палей, А. Б. Романов, В. А. Брагинский. - 7-е изд., перераб. и доп. - Л. : Политехника, 1991 - . - 22 см. - ISBN 5-7325-0022-7. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 608 с.

8. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учеб. для вузов / И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2010. - 315 с.
9. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.] ; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Кононов [и др.] ; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Соколова, В. Д. Взаимозаменяемость и нормирование точности [Электронный ресурс] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению 27.03.01 «стандартизация и метрология» / В. д. Соколова. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. - 124 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/117642>. - ISBN 978-5-9239-1095-7 : Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу <https://e.lanbook.com/book/117642>

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

1. [http://metro-logiya.ru/index.php?action=list\\_category&id=386](http://metro-logiya.ru/index.php?action=list_category&id=386)

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

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

1. Сборник примеров и задач по курсу "Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения" : [Для машиностроит. техникумов] / Н. С. Козловский, В. М. Ключников. - М. : Машиностроение, 1983. - 304 с.
2. Беломестных, Владимир Афанасьевич. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб.-метод. пособие / В. А. Беломестных, М. В. Охотин ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2013. - 63 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ).
3. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/111208> (дата обращения: 12.12.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 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:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

#### 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.	Аудитория 48 Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	<b>Специализированная мебель:</b> Комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 32 места. <b>Технические средства обучения:</b> сейф, шкаф книжный, мультимедийная установка, учебно-наглядные пособия. <b>Список ПО на компьютере:</b> 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.	<i>Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий</i>

2.	Аудитория 303  научно-библиографический отдел	<b>Специализированная мебель:</b> Стол - 11 шт.; Стул - 11 шт. <b>Технические средства обучения:</b> 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 - 2 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт.; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт. <b>Список ПО на компьютере:</b> 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.	<i>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).</i>
----	---	--	---

## 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
<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять метрологическую поверку средств измерений;</li> <li>– проводить испытания и контроль продукции;</li> <li>– применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;</li> <li>– определять износ соединений; применять документацию систем качества;</li> <li>– применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации.</li> </ul>	<p>Решение вариативных задач и упражнений. Выполнение и оценка результатов практических занятий. Выполнение и оценка докладов</p>
<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, термины и определения;</li> <li>– средства метрологии, стандартизации и сертификации;</li> </ul>	<p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Оценка докладов.</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>– профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li><li>– показатели качества и методы их оценки;</li><li>системы и схемы сертификации.</li></ul>	
--	--

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.



<b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Знание основных требований по обеспечению условий перевозок	Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады  Промежуточный контроль: дифференцированный зачет
ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	Знание основ планирования и организации процессов перевозки	Текущий контроль: - устный опрос; - доклад. Промежуточный контроль: дифференцированный зачет
ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Знание основных нормативно-правовых документов	Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы. Промежуточный контроль: дифференцированный зачет
ПК 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ	Знание основных требований по обслуживанию перевозочного процесса	Текущий контроль: Тестирование, опрос, домашние работы, доклады. Промежуточный контроль: дифференцированный зачет
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	- наблюдение и оценка преподавателями в ходе выполнения практических работ, доклады; - профориентационное тестирование.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей; - демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ, заданий во время учебной, производственной практики.	- соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	- решения в стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки	- наблюдение и оценка преподавателями

ответственность.	технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	- выполнение заданий, связанных с поиском информации в сети интернет, бумажных и электронных носителях,
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - работа с различными прикладными программами применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий.	- наблюдение и оценка преподавателями работы с различными прикладными программами применение математических методов и выполнении практических работ, заданий для самостоятельной подготовки.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями.	- наблюдение и оценка преподавателями; - характеристика куратора группы.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция собственной работы.	- наблюдение и оценка преподавателями; - характеристика куратора группы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельного изучения и занятий при изучении ПМ.	- наблюдение и оценка преподавателями; - характеристика куратора группы; - анализ участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей.	- наблюдение и оценка преподавателями интереса к дисциплине, анализ выполнения заданий для самостоятельной подготовки.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Программу составил:



(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории, В.С. Варис

(должность, И.О. Фамилия)

(

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин протокол № 9 от «25» мая 2020 г.

Председатель ПЦК

  
(подпись)

Семенчук Н.В.

(И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

**Внешний эксперт:**

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры ТС и ОД

Иркутского ГАУ



Агафонов С.В.

(И.О. Фамилия)