

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 22.05.2021 16:39:37

Уникальный программный ключ:

b2dc7547b2d4bc20ee5ba57fa1b98ce2d3ea27359d43aa02f2d062d068d1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического

\_\_\_\_\_/ В.Н. Кузнецов /  
(электронная цифровая подпись)

«\_10\_» ноября 2020 года

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_/ М.А. Иванова /  
(электронная цифровая подпись)

«\_11\_» ноября 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Направление подготовки / Специальность	23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность /профиль	Автомобили и тракторы
Квалификация выпускника	инженер
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП ВО	5 лет

Караваево 2020

## **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: изучение учащимися действующих законов, стандартов, нормативных документов и методик расчета в области метрологии, стандартизации, взаимозаменяемости и сертификации и их грамотное применение и использование.

Задачи дисциплины: развитие у студентов научно-практических знаний и навыков, необходимых для решения задач метрологического и нормативного обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации, ремонта и утилизации продукции, а также выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и услуг

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

**2.1.** Дисциплина **Б1.О.23. Метрология, стандартизация и сертификация** относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины» ОПОП ВО

**2.2.** Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Материаловедение и технология конструкционных материалов*
- *Математика*
- *Физика*
- *Начертательная геометрия и инженерная графика*
- *Информатика и цифровые технологии*

**2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- *Детали машин.*
- *Основы конструирования*
- *Надежность и ремонт транспортно-технологических машин и комплексов*
- *Технология машиностроения*

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1; ОПК-1; ОПК-3

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 <sub>УК-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-4 <sub>УК-1</sub> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Проводит измерения и наблюдения, обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний в своей профессиональной сфере деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности;	ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности; ИД-2 <sub>ОПК-5</sub> Выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности;

## **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:**

**Знать:** методику анализа и декомпозиции задачи; способы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; возможные варианты решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; способы и приемы грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемы отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи; способы применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности; способы проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в своей профессиональной сфере деятельности; методики обоснования технических решений в профессиональной деятельности; методики выбора эффективных и безопасных технических средств, и технологий при решении задач профессиональной деятельности;

**Уметь:** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; определять и оценивать последствия возможных решений задачи; использовать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности; проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в своей профессиональной сфере деятельности; обосновывать технические решения в профессиональной деятельности; выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности;

**Владеть:** методикой анализа и декомпозиции задачи; навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками поиска возможных вариантов решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; приемами грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемами отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками использования естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности; навыками измерения и наблюдении, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в своей профессиональной сфере деятельности; навыками обоснования технических решения в профессиональной деятельности; навыками выбора эффективных и безопасных технических средств, и технологий при решении задач профессиональной деятельности

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам		
		4 семестр	5 семестр	
Контактная работа – всего	129,6	59,9	69,7	
в том числе:				
Лекции (Л)	54	20	34	
Практические занятия (Пр)	54	38	16	
Семинары (С)				
Лабораторные работы (Лаб)	18		18	
Консультации (К)	3,6	1,9	1,7	
Курсовой проект (работа)	КП			
	КР			
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)	122,4	48,1	74,3	
в том числе:				
Курсовой проект (работа)	КП			
	КР	20	20	
<i>Другие виды СРС:</i>				
Реферативная работа				
Подготовка к практическим занятиям				
Самостоятельное изучение учебного материала	102,4	48,1	54,3	
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	6	6	
	экзамен (Э)*	36	36	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	252/129,6	108/59,9	144/69,7
	зач. ед.	7/3,6	3/1,66	4/1,94

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР / К П	СР С	Все го	
Модуль 1								
1	4	<b>Раздел 1. Метрология</b> Основы метрологии и государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений. Точность методов и результатов измерений. Основные понятия о технических измерениях. Виды и методы измерений Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственный метрологический контроль. Обработка результатов измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.	8	20		22	50	Тестирование (9 неделя) Коллоквиум (8 неделя)
2	4	<b>Раздел 2. Техническое регулирование. Стандартизация.</b> Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании». Общие положения, цели и задачи стандартизации. Теоретические основы стандартизации. Нормативно-технические документы в области стандартизации. Комплексные системы общетехнических стандартов	6	12		16	34	Тестирование (9, 18 неделя) Коллоквиум (17 неделя)
3	4	<b>Раздел 3. Сертификация</b> Основы сертификации продукции и услуг. Основные положения сертификации. Нормативная и законодательная база. Система сертификации. Органы по сертификации. Аккредитация. Схемы сертификации продукции. Декларирование соответствия Основные направления развития сертификации на автомобильном транспорте. Лицензирование автотранспортной деятельности	6	6		10,1	22,1	Тестирование (18 неделя) Коллоквиум (17 неделя)
4	4	Консультации					1,9	
ИТОГО:			20	38		48,1	108	

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР / К П	СР С	Все го	
<b>Модуль 2</b>								
1	5	<b>Раздел 1. Основные взаимозаменяемости</b> Взаимозаменяемость и ее виды. Классификация соединений. Основные понятия о размерах, предельных отклонениях, допусках и посадках. Поле допуска. Графическое изображение полей допусков. Виды посадок. Системы посадок	6	6		14,3	26,3	Тестирование (9 неделя) Коллоквиум (8 неделя)
2	5	<b>Раздел 2. ЕСДП</b> Единая система допусков и посадок. Основные принципы построения ЕСДП. Интервалы номинальных размеров. Основные отклонения. Образование и обозначение полей допусков. Образование и обозначение посадок. Принципы расчета и выбора посадок. Точность формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей	14	14		20	48	Тестирование (9, 18 неделя) Коллоквиум (17 неделя)
3	5	<b>Раздел 3. Допуски и посадки типовых соединений</b> Предельные калибры. Выбор средств измерений по точности. Расчет вероятного процента брака при изготовлении деталей. Расчет и выбор посадок колец подшипников качения. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач Размерные цепи	14	14		20	48	Тестирование (18 неделя) Коллоквиум (17 неделя)
		Курсовая работа				20	20	Защита (18 неделя)
4	4	Консультации					1,7	
<b>ИТОГО:</b>			34	34		74,3	144	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
<b>Раздел 2. Метрология</b>				
1.	4	<p>Основы метрологии и государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений. Точность методов и результатов измерений. Основные понятия о технических измерениях. Виды и методы измерений</p> <p>Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.</p> <p>Государственный метрологический контроль. Обработка результатов измерений.</p> <p>Государственная система обеспечения единства измерений.</p>	<p>Изучение нормативно-правовых документов в области метрологии и Государственной системы обеспечения единства измерений. Виды и методы измерений. Погрешности измерений, их классификация. Измерение деталей штангенинструментами. Измерение деталей микрометрическими инструментами. Измерение деталей индикаторными приборами. Измерение деталей рычажно-механическими приборами. Измерение деталей оптико-механическими приборами. Измерение элементов резьбы на малом инструментальном микроскопе. Оценка годности партии деталей при помощи регулируемой скобы. Определение погрешности измерений.</p> <p>Проверка средств измерений.</p> <p>Обработка результатов однократных и многократных измерений</p>	20
<b>Раздел 3. Техническое регулирование. Стандартизация</b>				
2.	4	<p>Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании». Общие положения, цели и задачи стандартизации.</p> <p>Теоретические основы стандартизации.</p> <p>Нормативно-технические документы в области стандартизации.</p> <p>Комплексные системы общетехнических стандартов</p>	<p>Виды НТД. Комплексные системы общетехнических стандартов</p> <p>Информационные указатели национальных стандартов</p> <p>Комплексные системы общетехнических стандартов</p> <p>Структура и содержание национальных стандартов, технических условий</p> <p>Унификация как метод стандартизации</p> <p>Показатели качества продукции. Уровень качества продукции</p>	12
<b>Раздел 3. Сертификация</b>				

3.	4	<p>Основы сертификации продукции и услуг.          Основные положения сертификации.          Нормативная и законодательная база.          Система сертификации.          Органы по сертификации.          Аккредитация. Схемы сертификации продукции.          Декларирование соответствия          направления развития сертификации на автомобильном транспорте.          Лицензирование автотранспортной деятельности</p>	<p>Декларирование соответствия.          Нормативные документы сертификации.          Схемы сертификации продукции, работ и услуг. Схемы сертификации по техническому обслуживанию ремонту автотранспортных средств. Порядок и методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Лицензирование автотранспортной деятельности.</p>	6
ИТОГО:				38

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
<b>Раздел 1. Основы взаимозаменяемости</b>				
1.	5	Взаимозаменяемость и ее виды. Классификация соединений. Основные понятия о размерах, предельных отклонениях, допусках и посадках. Поле допуска. Графическое изображение полей допусков. Виды посадок. Системы посадок	Определение предельных размеров, отклонений и допусков для вала и отверстия. Определение зазоров и натягов для различных типов посадок. Построение схем полей допусков деталей и посадок.	6
<b>Раздел 2. ЕСДП</b>				
2.	5	Единая система допусков и посадок. Основные принципы построения ЕСДП. Интервалы номинальных размеров. Основные отклонения. Образование и обозначение полей допусков. Образование и обозначение посадок. Принципы расчета и выбора посадок. Точность формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей	Работа с таблицами допусков и основных отклонений валов и отверстий (прямая задача). Работа с таблицами допусков и основных отклонений валов и отверстий (прямая задача) (обратная задача). Определение параметров посадок. Посадки в системе отверстия, вала и комбинированной системе. Условные обозначения шероховатости, допусков формы и расположения поверхностей на рабочих чертежах. Представление параметров шероховатости на рабочих чертежах.	14
<b>Раздел 3. Допуски и посадки типовых соединений</b>				

3.	5	<p>Предельные калибры. Выбор средств измерений по точности. Расчет вероятного процента брака при изготовлении деталей. Расчет и выбор посадок колец подшипников качения. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач. Размерные цепи</p>	<p>Расчет исполнительных размеров рабочих калибров. Выбор линейных средств измерения. Расчет вероятного процента брака при изготовлении вала. Определение параметров посадок при ремонте деталей сопряжения. Расчет и выбор переходных посадок. Методики выбора подвижных и неподвижных посадок. Расчет и выбор посадок колец подшипников качения по методике интенсивности радиальной нагрузки и минимального натяга. Представление точности соединений шлицевых и шпоночных на рабочих чертежах. Представление точности резьбовых соединений на рабочих чертежах. Представление точности зубчатых колес и передач на рабочих чертежах. Расчет размерных цепей.</p>	14
ИТОГО:				34

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Семестр № 5

Курсовая работа на тему – «Допуски, посадки типовых соединений»

*Курсовая работа выполняется по единой схеме на основе индивидуальных заданий для каждого студента.*

### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	4	<p><b>Раздел 1. Метрология</b>            Основы метрологии и государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений. Точность методов и результатов измерений. Основные понятия о технических измерениях. Виды и методы измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Государственный метрологический контроль. Обработка результатов измерений. Государственная система обеспечения единства измерений.</p>	<p>Самостоятельное изучение теоретического материала            Подготовка к защите раздела            Подготовка к контрольным испытаниям</p>	22

2		<b>Раздел 2. Техническое регулирование</b> Техническое законодательство Закон РФ «О техническом регулировании Стандартизация. Нормативно-технические документы в области стандартизации. Теоретические основы стандартизации Контроль и управление качеством продукции Добровольное и обязательное подтверждение соответствия Системы сертификации.	Самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к защите раздела Подготовка к контрольным испытаниям	16
3		<b>Раздел 3. Сертификация</b> Основы сертификации продукции и услуг. Основные положения сертификации. Нормативная и законодательная база. Система сертификации. Органы по сертификации. Аккредитация. Схемы сертификации продукции. Декларирование соответствия Основные направления развития сертификации на автомобильном транспорте. Лицензирование автотранспортной деятельности	Самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к защите раздела Подготовка к контрольным испытаниям	10,1
ИТОГО часов в семестре:				48,1

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	5	<b>Раздел 1. Основные взаимозаменяемости</b> Взаимозаменяемость и ее виды. Классификация соединений. Основные понятия о размерах, предельных отклонениях, допусках и посадках. Поле допуска. Графическое изображение полей допусков. Виды посадок. Системы посадок	Самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к защите раздела Подготовка к контрольным испытаниям	14,3

2	5	<b>Раздел 2. ЕСДП</b> Единая система допусков и посадок. Основные принципы построения ЕСДП. Интервалы номинальных размеров. Основные отклонения. Образование и обозначение полей допусков. Образование и обозначение посадок. Принципы расчета и выбора посадок. Точность формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей	Самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к защите раздела Подготовка к контрольным испытаниям	20
3	5	<b>Раздел 3. Допуски и посадки типовых соединений</b> Предельные калибры. Выбор средств измерений по точности. Расчет вероятного процента брака при изготовлении деталей. Расчет и выбор посадок колец подшипников качения. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач Размерные цепи	Самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к защите раздела Подготовка к контрольным испытаниям.	20
4	5	<b>Курсовая работа</b>	Выполнение и оформление курсовой работы	20
ИТОГО часов в семестре:				74,3

### **Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя. По результатам текущего и рубежного контроля формируется допуск студента к зачету и экзамену. Зачёт проводится в форме тестирования

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	Метрология, стандартизация и сертификация : Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.И.Аристов, Л. И.Карпов, В. М. Приходько, Т. М. Раковщик. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.	102
2	Метрология, стандартизация и сертификация : Учебник для вузов / Аристов А.И. [и др.].5-е изд. перераб.. – М.: Академия, 2013. – 416 с.	31
3	Шишмарев, В.Ю. Технические измерения и приборы [Текст] : учебник для вузов. - М. : Академия, 2010. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление).	3
4	Шишмарев, В.Ю. Технические измерения и приборы [Текст] : учебник для вузов. - 2-е изд., исправ. - М. : Академия, 2012. - 384 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Автоматизация и управление. Бакалавриат)	2
5	Афанасьев А.А. Погонин А.А. Взаимозаменяемость. -М.: Академия, 2010. -352 с.	2
6	Анухин В.И. Допуски и посадки :Учебное пособие. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2005. — 208 с.	5
7	Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учебник для вузов.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: ЮНИТИ, 2006.- 671 с	4
8	Метрология и метрологическое обеспечение: учебник для вузов / А. Г. Сергеев. – М.: Высшее образование, 2008. - 575 с.	1
9	Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов. - М. : Высшая школа, 2006. - 767 с.: ил. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств).	5
10	Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для вузов. - 2-е изд. - СПб : Питер, 2006. - 432 с.: ил. - (Учебник для вузов).	5
11	Метрология, стандартизация и сертификация. Методические указания к курсовой работе по разделу «Основы взаимозаменяемости» / Сост. В. И. Угланов. 11-е изд., стереотип. Костромская ГСХА. - Кострома, 2015. - 70 с.	200
12	Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : рабочая тетрадь для практических занятий и самостоятельной работы. Ч I. / сост. В.И. Угланов. — 7-е изд., стереотип. — Караваево : Костромская ГСХА, 2015. — 64 с.	100
13	Серый И.С. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Агропромиздат, 1987. – 367 с.	77

14	Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения / А.И. Якушев, Л.Н. Воронцов, Н.М. Федотов. – М.: Машиностроение, 1987. – 352 с.	25
15	Стандартизация, сертификация и метрология. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие для вузов / Т. В. Чижикова. - М : КолосС, 2002. - 240 с.	25
16	Палей М.А. Допуски и посадки : Справочник в 2-х частях. -8-е изд. -Л.: Политехника, 2001 Ч 1 - 576 с. Ч 2 -608 с.	2
17	Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/61361">https://e.lanbook.com/book/61361</a> . — Загл. с экрана.	Доступ неограничен
18	Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/91067">https://e.lanbook.com/book/91067</a> . — Загл. с экрана.	Доступ неограничен
19	Виноградова, А.А. Законодательная метрология [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Виноградова, И.Е. Ушаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/106874">https://e.lanbook.com/book/106874</a> . — Загл. с экрана.	Доступ неограничен
20	Леонов, О.А. Взаимозаменяемость : учебник / О.А. Леонов, Ю.Г. Вергазова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2811-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106876">https://e.lanbook.com/book/106876</a> (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Доступ неограничен

## 6.2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<p><b>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</b></p>	<p><b>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</b></p>	<p><b>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</b></p>	<p><b>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</b></p>
<p>Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>	<p>ООО «ЭБС Лань» Договор № 56/20 от 16.03.2020 действует до 21.03.2021; Соглашение о сотрудничестве №20/56 от 21.03.2020 до 21.03.2021; Договор № СЭБ НВ-171 от 23.12.2019 действует до 31.12.2022</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620038 от 11.01.2011 «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42547 от 03.11.2010</p>	<p>Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечные системы без ограничений</p>

<p><b>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</b></p>	<p><b>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</b></p>	<p><b>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</b></p>	<p><b>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</b></p>
<p>Научная электронная библиотека <a href="http://www.eLibrary.ru">http://www.eLibrary.ru</a></p>	<p>ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА Лицензионное соглашение от 31.03.2017, без ограничения срока</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620732 от 14.12.2010 «Электронно-библиотечная система eLibrary», правообладатель ООО «РУНЭБ» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42487 от 27.10.2010</p>	
<p>Polpred.com Обзор СМИ <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a></p>	<p>ООО «ПОЛПРЕД Справочники». Соглашение от 29.03.2019</p>	<p>Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2010620535 от 21.09.2010 ООО «ПОЛПРЕД Справочники» / Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ № ФС77-42207 от 08.10.2010</p>	
<p>Электронная библиотека Костромской ГСХА <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a></p>	<p>НПО «ИнформСистема» Лицензионное соглашение № 070420080839 от 07.04.2008</p>	<p>Номер лицензии на использование программного продукта АБИС МАРК SQL 070420080839. Право использования принадлежит ФГБОУ ВО Костромской ГСХА</p>	

<p align="center"><b>Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет / базы данных</b></p>	<p align="center"><b>Сведения о правообладателе электронно-библиотечной системы, базы данных и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора</b></p>	<p align="center"><b>Сведения о наличии зарегистрированной в установленном порядке базе данных материалов электронно-библиотечной системы и / или Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</b></p>	<p align="center"><b>Наличие возможности одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для 25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</b></p>
<p>Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p>	<p align="center">ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Некоммерческий продукт со свободным доступом</p>	<p align="center">Свидетельство о регистрации СМИ Эл № 77 – 8044 от 16.06.2003</p>	
<p align="center">Национальная электронная библиотека <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a></p>	<p align="center">ФГБУ «РГБ». Договор №101/НЭБ/1303 от 27.01.2016 с неограниченной пролонгацией ФГБУ «РГБ» Договор №101/НЭБ/1303-п от 23.05.2019 с неограниченной пролонгацией</p>	<p align="center">Свидетельство о регистрации СМИ № 77-814 от 28.04.1999</p>	<p align="center">Возможен одновременный индивидуальный неограниченный доступ к изданиям, подлежащим свободному использованию. Доступ к изданиям, охраняемым авторским правом, возможен из Электронного читального зала</p>
<p align="center">Справочная Правовая Система «КонсультантПлюс»</p>	<p align="center">ЗАО «Консультант Плюс» Договор № 105 от 14.02.2020</p>	<p align="center">Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС 77-42075 от 08.01.2003</p>	<p align="center">Возможен локальный сетевой доступ</p>

### 6.3. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRayBookOffice	SunRaySoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRayTestOfficePro	SunRaySoftware, 25.04.2012, постоянная
RengaArchitecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория 408</b></p> Компьютер: P8H61 R2.0/Intel(R) Pentium(R) CPU G620 @ 2.60GHz/ WDC WD2500AAKX-001CA0 23/250. NVIDIA GeForce GT 620	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational

<p>Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория 202, Аудитория 104</b></p> <p>Меры длины концевые плоскопараллельные: набор N 1 (83 меры), набор N 16 (19 мер). Плиты поверочные. Штангенциркули (тип ШЦ1, ШЦ2, ШЦ3). Штангенрейсмасы (тип ШР-250, ШР-400). Штангенглубиномеры (тип ШГ, ШГК, ШГЦ). Микрометры (тип МЛ, МТ, МЗ, МГ, МП). Микрометры резьбовые (тип МВМ, МВТ). Нутромеры микрометрические (тип НМ-75, НМ-175). Глубиномеры микрометрические. Микрометры рычажные (тип МР-25, МР-50, МРИ-150). Скобы рычажные (тип СР-25, СР-50, СР-75, СР-100). Индикаторы рычажно-зубчатые Индикаторы часового (тип ИЧ-2, ИЧ-5, ИЧ-10, ИЧ-25, ИЧ-50). Индикаторы многооборотные (тип 1МИГ, 2МИГ). Микроскопы инструментальные (тип ММИ-2, БМИ). Скобы индикаторные (тип СИ-50, СИ-100). Глубиномеры индикаторные. Нутромеры индикаторные (тип НИ10-18, НИ18-50, НИ50-100, НИ100-160). Нутромеры с измерительными головками. Стойки с диаметром зажимного отверстия 28 мм. Стойки с диаметром зажимного отверстия 8 мм. Штативы (тип Ш-I; Ш-II; ШМ-I, ШМ-II). Наборы принадлежностей к индикаторам</p>	
--	--	--

<p>Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория 202</b> <b>Аудитория 104</b></p> <p>Меры длины концевые плоскопараллельные: набор N 1 (83 меры), набор N 16 (19 мер). Плиты поверочные. Штангенциркули (тип ШЦ1, ШЦ2, ШЦ3). Штангенрейсмасы (тип ШР-250, ШР-400). Штангенглубиномеры (тип ШГ, ШГК, ШГЦ). Микрометры (тип МЛ, МТ, МЗ, МГ, МП). Микрометры резьбовые (тип МВМ, МВТ). Нутромеры микрометрические (тип НМ-75, НМ-175). Глубиномеры микрометрические. Микрометры рычажные (тип МР-25, МР-50, МРИ-150). Скобы рычажные (тип СР-25, СР-50, СР-75, СР-100). Индикаторы рычажно-зубчатые Индикаторы часового (тип ИЧ-2, ИЧ-5, ИЧ-10, ИЧ-25, ИЧ-50). Индикаторы многооборотные (тип 1МИГ, 2МИГ). Микроскопы инструментальные (тип ММИ-2, БМИ). Скобы индикаторные (тип СИ-50, СИ-100). Глубиномеры индикаторные. Нутромеры индикаторные (тип НИ10-18, НИ18-50, НИ50-100, НИ100-160). Нутромеры с измерительными головками. Стойки с диаметром зажимного отверстия 28 мм. Стойки с диаметром зажимного отверстия 8 мм. Штативы (тип Ш-I; Ш-II; ШМ-I, ШМ-II). Наборы принадлежностей к индикаторам Электронный читальный зал ауд. 257; читальный зал библиотеки</p>	
<p>Учебные аудитории для самостоятельной работы</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория 257</b></p> <p>Электронный читальный зал на 15 рабочих мест с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА <b>Читальный зал библиотеки с методическим кабинетом</b> Библиотечный фонд. Столы – 60 шт., стулья – 60 шт., оргтехника (ксерокс)</p>	<p>Бездисковые терминальные станции 12шт. Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2</p>

<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория 202, Аудитория 104</b></p> <p>Меры длины концевые плоскопараллельные: набор N 1 (83 меры), набор N 16 (19 мер). Плиты поверочные. Штангенциркули (тип ШЦ1, ШЦ2, ШЦ3). Штангенрейсмасы (тип ШР-250, ШР-400). Штангенглубиномеры (тип ШГ, ШГК, ШГЦ). Микрометры (тип МЛ, МТ, МЗ, МГ, МП). Микрометры резьбовые (тип МВМ, МВТ). Нутромеры микрометрические (тип НМ-75, НМ-175). Глубиномеры микрометрические. Микрометры рычажные (тип МР-25, МР-50, МРИ-150). Скобы рычажные (тип СР-25, СР-50, СР-75, СР-100). Индикаторы рычажно-зубчатые Индикаторы часового (тип ИЧ-2, ИЧ-5, ИЧ-10, ИЧ-25, ИЧ-50). Индикаторы многооборотные (тип 1МИГ, 2МИГ). Микроскопы инструментальные (тип ММИ-2, БМИ). Скобы индикаторные (тип СИ-50, СИ-100). Глубиномеры индикаторные. Нутромеры индикаторные (тип НИ10-18, НИ18-50, НИ50-100, НИ100-160). Нутромеры с измерительными головками. Стойки с диаметром зажимного отверстия 28 мм. Стойки с диаметром зажимного отверстия 8 мм. Штативы (тип Ш-I; Ш-II; ШМ-I, ШМ-II). Наборы принадлежностей к индикаторам</p>	
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p style="text-align: center;"><b>Учебная мастерская – Аудитория 181</b> (слесарная, токарно-механическая)</p> <p>Токарно-винторезные станки: 1А625 (1 шт.), 16К20 (2 шт.), 1М61П (1 шт.), 1А616 (2 шт), ТВ32ОП. Сверлильные: 2Н135, 2МП2. Шлифовальные: 3К12, 3А10П, Механическая ножовка. Заточной 3Б634 (2 шт). Горизонтально-фрезерный 6М82. Вертикально-фрезерный МF1000, универсально фрезерный FN20. Поперечно-строгальный 7Б35. Слесарные верстаки с тисами</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория 117</b></p> <p>Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп</p>	<p>Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956</p>

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность: автомобили и тракторы.

Составитель (и)

должность, фамилия и инициалы

эл. подпись

Заведующий кафедрой

наименование кафедры, фамилия и инициалы

эл. Подпись