

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 03.09.2022 18:00:06
Уникальный программный ключ:
b2dc75f0d4c1c2e01d1503e2daa7c37e3a0e270b6d7d7

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:
Председатель методической комиссии
инженерно-технологического

_____ / И.П. Петрюк /
(электронная цифровая подпись)

«11» мая 2022 года

Утверждаю:
Декан инженерно-технологического
факультета

_____ / М.А. Иванова /
(электронная цифровая подпись)

«16» мая 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки (специальность)	23.03.03 Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов
Направленность (специализация)	Автомобили и автомобильное хозяйство
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП ВО	4 года

Каравачев 2022

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; ОПК-5

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

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 5 зачетных единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен.

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам
			4 семестр
Контактная работа – всего		82	82
в том числе:			
Лекции (Л)		40	40
Практические занятия (Пр)		30	30
Семинары (С)			
Лабораторные работы (Лаб)		10	10
Консультации (К)		2	2
Курсовой проект (работа)	КП		
	КР		
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		98	98
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		70	70
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*		
	экзамен (Э)*	36	36
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	180/82	180/82
	зач. ед.	5/2,28	5/2,28

* – 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	
1	4	<p>Раздел 1. Основы взаимозаменяемости Единая система допусков и посадок Принципы расчета и выбора посадок Расчет и выбор посадок колец подшипников качения. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений. Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач Точность формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей Предельные калибры. Выбор средств измерений по точности. Расчет вероятного процента брака при изготовлении деталей.</p>	16	22		46	84	Тестирование (9 неделя) Коллоквиум (8 неделя)
2	4	<p>Раздел 2. Метрология Основы метрологии и государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений. Точность методов и результатов измерений. Государственный метрологический контроль. Обработка результатов измерений. Обеспечение единства измерений</p>	14	12		32	58	Тестирование (9, 18 неделя) Коллоквиум (17 неделя)
3	4	<p>Раздел 3. Техническое регулирование 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.</p>	10	6		20	36	Тестирование (18 неделя) Коллоквиум (17 неделя)
4	4	Консультации					2	
ИТОГО:			40	40		98	180	

5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
Раздел 1. Основы взаимозаменяемости				
1.	4	<p>Единая система допусков и посадок</p> <p>Принципы расчета и выбора посадок</p> <p>Расчет и выбор посадок колец подшипников качения</p> <p>Взаимозаменяемость шлицевых и шпоночных соединений</p> <p>Взаимозаменяемость резьбовых соединений</p> <p>Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач</p> <p>Точность формы и расположения поверхностей</p> <p>Волнистость и шероховатость поверхностей</p> <p>Предельные калибры</p> <p>Выбор средств измерений по точности</p> <p>Расчет вероятного процента брака при изготовлении деталей.</p>	<p>Определение предельных размеров, допусков, зазоров, натягов. Построение схем полей допусков. Работа с таблицами допусков и посадок (прямая задача). Работа с таблицами допусков и посадок (обратная задача). Определение параметров посадок при ремонте деталей сопряжения</p> <p>Расчет и выбор переходных посадок</p> <p>Методики выбора подвижных и неподвижных посадок. Расчет и выбор посадок колец подшипников качения по методике интенсивности радиальной нагрузки. 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. Условные обозначения шероховатости, допусков формы и расположения поверхностей на рабочих чертежах. Представление параметров шероховатости на рабочих чертежах.</p> <p>Расчет исполнительных размеров рабочих калибров. Выбор линейных средств измерения. Расчет вероятного процента брака при изготовлении вала</p>	22
Раздел 2. Метрология				

2.	4	Погрешности измерений Точность методов и результатов измерений. Обработка результатов измерений	Изучение нормативно-правовых документов в области метрологии и Государственной системы обеспечения единства измерений. Виды и методы измерений. Измерение деталей штангенинструментами. Измерение деталей микрометрическими инструментами. Измерение деталей индикаторными приборами. Измерение деталей рычажно-механическими приборами. Измерение деталей оптико-механическими приборами. Оценка годности партии деталей при помощи регулируемой скобы. Определение погрешности измерений. Поверка средств измерений. Обработка результатов однократных и многократных измерений	12
Раздел 3. Техническое регулирование				
3.	4	Стандартизация. Нормативно-технические документы в области стандартизации. Контроль и управление качеством продукции. Подтверждение соответствия	Виды НТД. Информационные указатели национальных стандартов Показатели качества продукции. Уровень качества продукции Нормативные документы сертификации	6
ИТОГО:				40

5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

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		<p>Раздел 1. Основы взаимозаменяемости Единая система допусков и посадок Принципы расчета и выбора посадок Расчет и выбор посадок колец подшипников качения Взаимозаменяемость шпоночных соединений Взаимозаменяемость шлицевых соединений Взаимозаменяемость резьбовых соединений Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач Точность формы и расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей Предельные калибры Выбор средств измерений по точности Расчет вероятного процента брака при изготовлении деталей.</p>	Самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к защите раздела Подготовка к контрольным испытаниям	46
2	4	<p>Раздел 2. Метрология Основы метрологии и государственная система обеспечения единства измерений. Классификация измерений и методов измерений Погрешности измерений Точность методов и результатов измерений Государственный метрологический контроль Обработка результатов измерений Обеспечение единства измерений</p>	Самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к защите раздела Подготовка к контрольным испытаниям	32
3		<p>Раздел 3. Техническое регулирование 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.</p>	Самостоятельное изучение теоретического материала Подготовка к защите раздела Подготовка к контрольным испытаниям	20
ИТОГО часов в семестре:				98

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	Выходные данные	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: https://e.lanbook.com/book/61361 . — 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: https://e.lanbook.com/book/91067 . — 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: https://e.lanbook.com/book/106874 . — 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: https://e.lanbook.com/book/106876 (дата обращения: 16.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Доступ неограничен

6.2. 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
Sun Rav Book Office	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	Sun Rav Software, 25.04.2012, постоянная
Renga Architecture	АСКОН, ДЛ-15-00032, 10.05.2015, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Лира Canp AcademicSet	Лира, 623931176, 08.04.2009, постоянная
Autodesk Education MasterSuite 2015	Autodesk, 555-70284370, 29.09.2015, постоянная
ARCHICAD 2016	ЕАО «Графисофт», 21.02.2017, постоянная
1С:Предприятие 8. Комплект для учебных заведений	ДС-Консалтинг, 05.06.2014, постоянная
Защищенный программный комплекс «1С Предприятие 8.2z»	ДС-Консалтинг, 07.04.2015, постоянная
НАС «СЕЛЭКС» – Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах	ООО «ПЛИНОР», 17.08.2015, постоянная

Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №2831 от 11.09.2020, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021

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	Аудитория 408 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;">Аудитория 202, Аудитория 104</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, МР-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;">Аудитория 202 Аудитория 104</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, МР-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;">Аудитория 257</p> <p>Электронный читальный зал на 15 рабочих мест с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА Читальный зал библиотеки с методическим кабинетом 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;">Аудитория 202, Аудитория 104</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;">Учебная мастерская – Аудитория 181 (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;">Аудитория 117</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 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность: Автомобили и автомобильное хозяйство.

Составитель (и)

должность, фамилия и инициалы

эл. подпись

Заведующий кафедрой

наименование кафедры, фамилия и инициалы

эл. Подпись