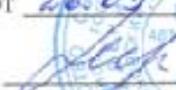


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Формы	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Научно-педагогического совета
Автомеханического техникума
от 26.05 2020 протокол № 411
 А.В. Юдин
26.05 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Метрология, стандартизация и сертификация
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Форма обучения: Очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2020 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 10/1 от 28.05 2021
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20_____

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Забирова Гульфия Ривкатовна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО
Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин
 / Беззубина Н.И.
« 25 » 05 2020

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цель:

- освоение будущими специалистами современных мировоззренческих концепций и принципов в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение ими глубоких знаний и твердых навыков для применения их в практической деятельности.

Задачи:

- формирование знаний и навыков в изучении теории измерений и обеспечения их единства, освоение студентами теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1.- ПК 1.3., ПК 2.2.	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по УД «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 383 от 27.06.2014 г., в части освоения профессионального цикла.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1.- ПК 1.3., ПК 2.2.

1.3. Количество часов на освоение программы

очное

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **75** час, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 50 часа;
самостоятельная работа обучающегося - **25** часов.

заочное

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **75** час, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 16 часа;
самостоятельная работа обучающегося - **59** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75/50*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50/50*
в том числе:	
теоретическое обучение	40/40*
лабораторные работы	-
практические занятия	10/10*
индивидуальные занятия	-
контрольная работа	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка материалов для рефератов; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к тестированию; • Выполнение расчетных заданий; • Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; • Подготовка к сдаче экзамена 	25
<i>Текущий контроль знаний в форме контроль выполнение практических работ, тестовых заданий, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче дифференцированного зачета</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре</i>	

заочное

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75/16*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16/16*
в том числе:	
теоретическое обучение	10/10*
лабораторные работы	-
практические занятия	6/6*
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	59
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Выполнение домашней контрольной работы; • Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; • Подготовка к сдаче дифференцированного зачета 	59
<i>Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных и практических работ, домашней контрольной работы</i>	
<i>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</i>	

* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения

2.2. Тематический план и содержание

очное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1. Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей		10		
Тема 1.1 Основные понятия о размерах отклонениях	Содержание учебного материала 1. Понятие: вал, отверстие 2. Основные сведения о размерах: номинальный, действительный, предельные: наибольший и наименьший 3. Допуски линейных размеров 4. Предельные отклонения: верхнее и нижнее 5. Обозначение размеров на чертеже детали 6. Условия годности детали по размерам Теоретическое обучение Лабораторные работы Практические занятия Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	4 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Устный опрос Устный опрос
Тема 1.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	Содержание учебного материала 1. Основные понятия о посадках: подвижные (с зазором); неподвижные (с натягом); переходные 2. Построение схемы расположения посадок с зазором. Расчет посадки с зазором 3. Построение схемы расположения посадки с натягом. Расчет посадки с натягом. Способы сборки неподвижного соединения 4. Назначение переходных посадок. Построение схемы расположения посадки переходной. Расчет посадки переходной 5. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Структурная схема ЕСДП. Интервалы размеров. Качество точности. После допуска 6. Назначение допусков свободных размеров 7. Посадки в системе отверстия и вала Теоретическое обучение	6 4 2 2 2 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2	Решение задач Устный опрос

	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№1. Единая система допусков и посадок			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		Устный опрос
Раздел 2. Нормирование точности формы и расположение поверхностей, шероховатость поверхностей		6		
Тема 2.1 Общие положения	Содержание учебного материала	3		
	1.Отклонение и допуски формы поверхностей: терминология, виды, условные знаки	2	2	Устный опрос
	2.Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 2.2 Шероховатость поверхностей	Содержание учебного материала	3		
	1.Шероховатость поверхностей: термины, параметры	2	2	Устный опрос
	2.Условное обозначение шероховатости поверхности на чертеже		2	
	3. Классы шероховатости поверхности		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	1		Устный опрос
Раздел 3 Основы метрологии		20		
Тема 3.1 Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала	3		
	1. Основные понятия метрологии	2	2	Устный опрос
	2. Физическая величина – объект метрологии		2	Тестирование
	3. Единицы физических величин		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		

	Самостоятельная работа обучающихся	1		
Тема 3.2 Виды и методы измерений	Содержание учебного материала	3		
	1. Виды и методы измерений, их характеристика	2	2	Устный опрос Тестирование
	2. Метрологические характеристики средств измерения		2	
	3. Выбор универсальных измерительных средств (УИС)		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	1			
Тема 3.3 Средства для измерений линейных размеров	Содержание учебного материала	14		
	1. Меры и их назначение. Подразделение концевых мер. Плоскопараллельные концевые меры длины (ППКМД)	12	2	Устный опрос Тестирование
	2. Штриховые инструменты. Устройство. Метрологические характеристики и приемы измерения.		2	
	3. Индикаторы. Индикаторные нутромеры.		2	
	4. Рычажно - зубчатые приборы			
	5. Оптические приборы			
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№2 «Контроль точности формы элементов детали штриховым инструментом»	2		
	№3 «Проверка точности показаний штрихового инструмента с помощью набора ПКМД. Контроль величины проходной стороны рабочего калибра с помощью набора ПКМД»	2		
	№ 4 «Выбор универсального измерительного средства»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		Устный опрос
Раздел 4 Точность и качество продукции	3			
Тема 4.1 Качество продукции	Содержание учебного материала	3		
	1. Качество продукции: основные понятия и определения	2	2	Устный опрос
	2. Показатели качества продукции и методы их определения		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	1		Устный опрос	
Раздел 5.		20		

Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений				
Тема 5.1 Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений	Содержание учебного материала	4		
	1. Основные термины и определения	2	2	Устный опрос
	2. Параметры метрической резьбы		2	
	3. Посадки метрической крепежной резьбы		2	
	4. Определение диаметров и предельных отклонений метрической резьбы		2	
	5. Калибры для контроля метрической резьбы		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 5.2 Нормирование точности шпоночных соединений	Содержание учебного материала	4		
	1. Основные размеры деталей шпоночного соединения.	2	2	Устный опрос
	2. Типы шпоночных соединений		2	
	3. Назначение размеров и допусков деталей шпоночных соединений		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		Устный опрос
Тема 5.3 Нормирование точности шлицевых соединений	Содержание учебного материала	4		
	1. Основные размеры шлицевых соединений поверхностей вала и втулки с прямобочным профилем	2	2	Устный опрос
	2. Способы центрирования шлицевых соединений с прямобочным профилем		2	
	3. Условное обозначение шлицевых соединений с прямобочным профилем на чертежах		2	
	4. Основные размеры шлицевых поверхностей вала и втулки с эвольвентным профилем. Определение диаметра и предельных отклонений		2	
	5. Способы центрирования шлицевых соединений с эвольвентным профилем		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 5.4 Нормирование точности подшипников качения	Содержание учебного материала	4		
	1. Назначение подшипников, их типы	4	2	Устный опрос
	2. Точности подшипников качения		2	
	3. Расчет посадки внутреннего кольца подшипника с валом		2	

	4. Расчет посадки наружного кольца подшипников с корпусом		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 5.5	Содержание учебного материала	4		
Нормирование точности зубчатых колес и передач	1. Параметр конуса. Допуск угла, его обозначение	2	2	Устный опрос
	2. Инструментальные конусы		2	
	3. Обозначение гладких конических соединений на чертежах		2	
	4. Средства для измерения и контроль углов и конусов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Раздел 6. Основы стандартизации		8		
Тема 6.1	Содержание учебного материала	4		
Принципы и методы стандартизации	1. Основные понятия и определения стандартизации		2	Устный опрос
	2. Функции стандартизации		2	
	3. Методы стандартизации		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	4		Устный опрос
Тема 6.2	Содержание учебного материала	4		
Система общетехнических стандартов	1. Категории нормативно-технических документов	2	2	Устный опрос
	2. Виды стандартов, применяемых в РФ		2	
	3. Международное сотрудничество области стандартизации		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		Устный опрос
Раздел 7 Основы сертификации		8		
Тема 7.1	Содержание учебного материала	8		
Понятие сертификации	1. Сертификация: основные понятия и определения, функции сертификации.	2	2	Устный

	2. Становление сертификации в РФ			опрос
	3. Нормативно – правовое обеспечение сертификации		2	
	4. Обязательная и добровольная сертификация			
	5. Схемы сертификации		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	6		Устный опрос
<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Качество изделий. Оценка качества продукции. 2. Сертификация. Основные термины и определения. 3. Обязательная и добровольная сертификация. 4. Законодательная база сертификации. 5. Стандартизация. Основные понятия и определения. 6. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. 7. Нормативные документы по стандартизации в РФ. 8. Применение нормативных документов и характер их требований. 9. Метрология. Определение. Три составляющие метрологии, как науки. 10. Законодательная метрология. 11. Основные понятия фундаментальной и практической метрологии. 12. Виды измерений. 13. Средства измерений и правила их выбора. 14. Основные понятия о размерах, отклонениях: номинальный и предельный размеры, действительный размер, допуск размера. Условие годности детали по размерам. 15. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Интервалы размеров. Нормирование точности размеров. Поля допусков. Назначение допусков свободных размеров. 16. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок с зазором. Расчет предельных зазоров. 17. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок с натягом. Расчет предельных натягов. 18. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок переходных. Расчеты предельных натягов и зазоров. 19. Понятие о посадках в системе отверстия в системе вала. 20. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы цилиндрических поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме. 21. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы плоских поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме. 22. Нормирование точности расположения поверхностей. Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки. 23. Нормирование точности расположения поверхностей. Зависимый и независимый допуски расположения. 24. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости, их определения. Условные обозначения шероховатости поверхности. 				

<p>Классы шероховатости.</p> <p>25. Шероховатость поверхности. Классы шероховатости. Методы и средства измерения шероховатости.</p> <p>26. Параметры геометрической точности элементов детали. Определение взаимозаменяемости, её виды. Меры по обеспечению взаимозаменяемости.</p> <p>27. Штангенинструменты, его виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения.</p> <p>28. Гладкие микрометры, их виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения.</p> <p>29. Рычажный микрометр, рычажная скоба. Устройство, метод измерения. Настройка на номинальный размер, расчет действительного размера, заключение о годности детали.</p> <p>30. Индикатор часового типа. Устройство, установка на ноль. Измерение радиального и торцового биения поверхностей. Заключение о годности детали.</p> <p>31. Индикаторный нутромер. Устройство, настройка на номинальный размер расчет действительного размера. Измерение погрешностей формы отверстия в поперечном и продольном сечениях. Расчет величины погрешности, заключение о годности детали.</p> <p>32. Нормирование точности метрических резьб. Обозначение точности метрических резьб на чертежах.</p> <p>33. Нормирование точности шпоночных соединений. Типы шпоночных соединений. Особенности обозначения посадок шпоночных соединений на чертежах.</p> <p>34 Средства контроля шлицевых поверхностей вала и втулки.</p> <p>35. Нормирование точности подшипников качения. Классы точности подшипников качения. Выбор посадок подшипника.</p>			
Всего	75		

заочное.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1. Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей		10		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	3		
Основные понятия о размерах отклонениях	1.Понятие: вал, отверстие		2	Устный опрос
	2.Основные сведения о размерах: номинальный, действительный, предельные: наибольший и наименьший		2	
	3.Допуски линейных размеров		2	
	4.Предельные отклонения: верхнее и нижнее		2	
	5.Обозначение размеров на чертеже детали		2	

	6.Условия годности детали по размерам		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		Устный опрос
Тема 1.2	Содержание учебного материала	7		
Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	1.Основные понятия о посадках: подвижные (с зазором); неподвижные (с натягом); переходные		2	Решение задач Устный опрос
	2.Построение схемы расположения посадок с зазором. Расчет посадки с зазором		2	
	3.Построение схемы расположения посадки с натягом. Расчет посадки с натягом. Способы сборки неподвижного соединения		2	
	4.Назначение переходных посадок. Построение схемы расположения посадки переходной. Расчет посадки переходной		2	
	5.Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Структурная схема ЕСДП. Интервалы размеров. Качество точности. После допуска		2	
	6.Назначение допусков свободных размеров		2	
	7.Посадки в системе отверстия и вала		2	
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№1. Единая система допусков и посадок			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	5		Устный опрос
Раздел 2. Нормирование точности формы и расположение поверхностей, шероховатость поверхностей		6		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	3		
Общие положения	1.Отклонение и допуски формы поверхностей: терминология, виды, условные знаки		2	Устный опрос
	2.Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 2.2	Содержание учебного материала	3		

Шероховатость поверхностей	1.Шероховатость поверхностей: термины, параметры		2	Устный опрос
	2.Условное обозначение шероховатости поверхности на чертеже		2	
	3. Классы шероховатости поверхности		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		Устный опрос
Раздел 3 Основы метрологии		20		
Тема 3.1 Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала	3		
	1. Основные понятия метрологии		2	Устный опрос Тестирование
	2. Физическая величина – объект метрологии		2	
	3. Единицы физических величин		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 3.2 Виды и методы измерений	Содержание учебного материала	3		
	1. Виды и методы измерений, их характеристика		2	Устный опрос Тестирование
	2. Метрологические характеристики средств измерения		2	
	3. Выбор универсальных измерительных средств (УИС)		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 3.3 Средства для измерений линейных размеров	Содержание учебного материала	14		
	1. Меры и их назначение. Подразделение концевых мер. Плоскопараллельные концевые меры длины (ППКМД)		2	Устный опрос Тестирование
	2. Штриховые инструменты. Устройство. Метрологические характеристики и приемы измерения.		2	
	3. Индикаторы. Индикаторные нутромеры.		2	
	4. Рычажно - зубчатые приборы			
	5. Оптические приборы			
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		

	№2 «Контроль точности формы элементов детали штриховым инструментом»	2		
	№3 «Проверка точности показаний штрихового инструмента с помощью набора ПКМД. Контроль величины проходной стороны рабочего калибра с помощью набора ПКМД»	1		
	№ 4 «Выбор универсального измерительного средства»	1		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	9		Устный опрос
Раздел 4 Точность и качество продукции		3		
Тема 4.1 Качество продукции	Содержание учебного материала	3		
	1. Качество продукции: основные понятия и определения		2	Устный опрос
	2. Показатели качества продукции и методы их определения		2	
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	3		Устный опрос
Раздел 5. Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений		20		
Тема 5.1 Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений	Содержание учебного материала	4		
	1. Основные термины и определения		2	Устный опрос
	2. Параметры метрической резьбы		2	
	3. Посадки метрической крепежной резьбы		2	
	4. Определение диаметров и предельных отклонений метрической резьбы		2	
	5. Калибры для контроля метрической резьбы		2	
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
Тема 5.2 Нормирование точности шпоночных соединений	Содержание учебного материала	4		
	1. Основные размеры деталей шпоночного соединения.		2	Устный опрос
	2. Типы шпоночных соединений		2	
	3. Назначение размеров и допусков деталей шпоночных соединений		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	3		Устный опрос
Тема 5.3 Нормирование точности шлицевых соединений	Содержание учебного материала	4		
	1. Основные размеры шлицевых соединений поверхностей вала и втулки с прямобочным профилем		2	Устный опрос
	2. Способы центрирования шлицевых соединений с прямобочным профилем		2	
	3. Условное обозначение шлицевых соединений с прямобочным профилем на чертежах		2	
	4. Основные размеры шлицевых поверхностей вала и втулки с эвольвентным профилем. Определение диаметра и предельных отклонений		2	
	5. Способы центрирования шлицевых соединений с эвольвентным профилем		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	3			
Тема 5.4 Нормирование точности подшипников качения	Содержание учебного материала	4		
	1. Назначение подшипников, их типы		2	Устный опрос
	2. Точности подшипников качения		2	
	3. Расчет посадки внутреннего кольца подшипника с валом		2	
	4. Расчет посадки наружного кольца подшипников с корпусом		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	3			
Тема 5.5 Нормирование точности зубчатых колес и передач	Содержание учебного материала	4		
	1. Параметр конуса. Допуск угла, его обозначение		2	Устный опрос
	2. Инструментальные конусы		2	
	3. Обозначение гладких конических соединений на чертежах		2	
	4. Средства для измерения и контроль углов и конусов		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	3			
Раздел 6. Основы стандартизации		8		
Тема 6.1 Принципы и методы стандартизации	Содержание учебного материала	4		
	1. Основные понятия и определения стандартизации		2	Устный опрос
	2. Функции стандартизации		2	
	3. Методы стандартизации		2	

	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	4		Устный опрос
Тема 6.2	Содержание учебного материала	4		
Система общетехнических стандартов	1. Категории нормативно-технических документов		2	Устный опрос
	2. Виды стандартов, применяемых в РФ		2	
	3. Международное сотрудничество области стандартизации		2	
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	4		Устный опрос
Раздел 7		8		
Основы сертификации				
Тема 7.1	Содержание учебного материала	8		
Понятие сертификации	1. Сертификация: основные понятия и определения, функции сертификации.		2	Устный опрос
	2. Становление сертификации в РФ			
	3. Нормативно – правовое обеспечение сертификации		2	
	4. Обязательная и добровольная сертификация			
	5. Схемы сертификации		2	
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	8		Устный опрос
Перечень вопросов к экзамену:				
1. Качество изделий. Оценка качества продукции.				
2. Сертификация. Основные термины и определения.				
3. Обязательная и добровольная сертификация.				
4. Законодательная база сертификации.				
5. Стандартизация. Основные понятия и определения.				
6. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.				
7. Нормативные документы по стандартизации в РФ.				
8. Применение нормативных документов и характер их требований.				
9. Метрология. Определение. Три составляющие метрологии, как науки.				
10. Законодательная метрология.				

<p>11. Основные понятия фундаментальной и практической метрологии.</p> <p>12. Виды измерений.</p> <p>13. Средства измерений и правила их выбора.</p> <p>14. Основные понятия о размерах, отклонениях: номинальный и предельный размеры, действительный размер, допуск размера. Условие годности детали по размерам.</p> <p>15. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Интервалы размеров. Нормирование точности размеров. Поля допусков. Назначение допусков свободных размеров.</p> <p>16. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок с зазором. Расчет предельных зазоров.</p> <p>17. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок с натягом. Расчет предельных натягов.</p> <p>18. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок переходных. Расчеты предельных натягов и зазоров.</p> <p>19. Понятие о посадках в системе отверстия в системе вала.</p> <p>20. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы цилиндрических поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме.</p> <p>21. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы плоских поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме.</p> <p>22. Нормирование точности расположения поверхностей. Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки.</p> <p>23. Нормирование точности расположения поверхностей. Зависимый и независимый допуски расположения.</p> <p>24. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости, их определения. Условные обозначения шероховатости поверхности. Классы шероховатости.</p> <p>25. Шероховатость поверхности. Классы шероховатости. Методы и средства измерения шероховатости.</p> <p>26. Параметры геометрической точности элементов детали. Определение взаимозаменяемости, её виды. Меры по обеспечению взаимозаменяемости.</p> <p>27. Штангенинструменты, его виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения.</p> <p>28. Гладкие микрометры, их виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения.</p> <p>29. Рычажный микрометр, рычажная скоба. Устройство, метод измерения. Настройка на номинальный размер, расчет действительного размера, заключение о годности детали.</p> <p>30. Индикатор часового типа. Устройство, установка на ноль. Измерение радиального и торцового биения поверхностей. Заключение о годности детали.</p> <p>31. Индикаторный нутромер. Устройство, настройка на номинальный размер расчет действительного размера. Измерение погрешностей формы отверстия в поперечном и продольном сечениях. Расчет величины погрешности, заключение о годности детали.</p> <p>32. Нормирование точности метрических резьб. Обозначение точности метрических резьб на чертежах.</p> <p>33. Нормирование точности шпоночных соединений. Типы шпоночных соединений. Особенности обозначения посадок шпоночных соединений на чертежах.</p> <p>34 Средства контроля шлицевых поверхностей вала и втулки.</p> <p>35. Нормирование точности подшипников качения. Классы точности подшипников качения. Выбора посадок подшипника.</p>			
Всего	75		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 21. Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия для проведения практических, лабораторных занятий. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Компьютер, принтер. Образцы чистоты поверхности, прибор для измерения радиального биения, набор калибров, комплект ППКМД, комплект мерительных штриховых инструментов. Приборы: индикаторные установки, индикаторы часового типа, микрометры гладкие, микрометры рычажные, индикаторная скоба, штангенциркули. Плакаты: обозначение шероховатости поверхностей, поверочная схема по ГОСТ, схема указания на чертежах допусков формы и расположения, измерение параметров резьбы, нормируемые отклонения формы. Электронный штангенциркуль (5 шт), электронный микрометр (5 шт). Учебно-лабораторная установка для электро измерений в метрологии.

Помещение - 20. Кабинет для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Стенды: "Измерительные инструменты", "Выбор универсального измерительного средства наружных поверхностей", "Выбор универсального измерительного средства внутренних поверхностей", "Система вала и система отверстия". Электронные плакаты "Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация".

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер. Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456497>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456498>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456501>.

- Дополнительные источники:

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451049>.

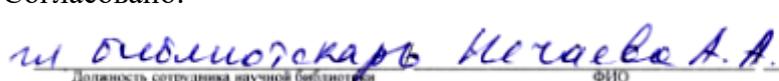
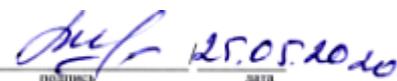
- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] = Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2019-2020.- Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631>
2. Новые материалы и технологии в машиностроении Брянский государственный инженерно-технологический университет[Электронный ресурс]: науч. журнал / Брянский государственный инженерно-технологический университет. – Брянск, 2019 - 2020. – Выходит 2 раза в год. - Издаётся с 2002 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=50158>
3. Технология металлургии, машиностроения и металлообработки [Электронный ресурс]: науч. журнал / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. - Магнитогорск, 2018 - 2019. - Выходит 1 раз в год. - Основан в 2000 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=64119>
4. Механическое оборудование металлургических заводов [Электронный ресурс]: науч. журнал / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова - Магнитогорск, 2018-2019. - Выходит 2 раза в год. Основан в 2012 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=48735>
5. Автоматизированное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: науч. журнал / Научно-издательский центр «МашиноСтроение». – Новокузнецк, 2019 - 2020. - Выходит 2 раза в год. - Основан в 2013 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа:<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=40372>

- Учебно-методические:

1. Забирова Г. Р. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания по выполнению лабораторно-практических работ для студентов специальностей 15.02.08 Технология машиностроения 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов 22.02.06 Сварочное производство 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 7,88 МБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4064>
2. Забирова Г. Р. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Метрологии, стандартизации и сертификации» для студентов, обучающихся на специальности 15.02.08 Технология машиностроения всех форм обучения / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 372 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4215>

Согласовано:

 
Должность сотрудника научной библиотеки ФНО подпись дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . – Электрон. Дан. – Саратов , [2019]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

1.2. ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Электрон. Дан. – Москва , [2019]. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

1.3. Консультант обучающегося [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. – Электрон. Дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

1.4. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. – Электрон. Дан. – С.-Петербург, [2019]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

1.5. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Знаниум. – Электрон. Дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /Компания «Консультант Плюс» - Электрон. Дан. – Москва : КонсультантПлюс, [2019].

3. База данных периодических изданий [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. – Электрон. Дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Электрон. Дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. – Электрон. Дан. – Москва, [2019]. – Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

6.2. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>

• Программное обеспечение

1. Операционная система Windows

2. Пакет офисных программ Microsoft Office

Согласовано:


 Должность сотрудника УИТИТ | ФИО | Подпись | дата

3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в

форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения _____ очная _____

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей		3	
Тема 1.1 Основные понятия о размерах отклонениях	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение расчетных заданий Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 1.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение расчетных заданий Подготовка к сдаче диф. зачета	2	Устный опрос Дифференцированный зачет
Раздел 2. Нормирование точности формы и расположение поверхностей, шероховатость поверхностей		2	
Тема 2.1 Общие положения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение расчетных заданий Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 2.2	Проработка учебного материала с	1	Устный опрос

Шероховатость поверхностей	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче диф. зачета		Дифференцированный зачет
Раздел 3 Точность и качество продукции		5	
Тема 3.1 Качество продукции	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение расчетных заданий Подготовка к сдаче диф. зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 3.2 Точность размерных цепей. Взаимозаменяемость	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение расчетных заданий Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Раздел 4. Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений		4	
Тема 4.1 Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение расчетных заданий Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 4.2 Нормирование точности шпоночных соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение расчетных заданий Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 4.3 Нормирование точности шлицевых соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение расчетных заданий Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 4.4 Нормирование точности зубчатых колес и передач	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет

Раздел 5. Основы стандартизации		2	
Тема 5.1 Принципы и методы стандартизации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 5.2 Система общетехнических стандартов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Раздел 6. Основы метрологии		6	
Тема 6.1 Основные положения в области метрологии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 6.2 Виды и методы измерений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка материалов для рефератов Подготовка к сдаче диф. зачета	1	Устный опрос Дифференцированный зачет
Тема 6.3 Средства для измерений линейных размеров	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к выполнению лабораторных работ Выполнение расчетных заданий Подготовка к сдаче диф. зачета	4	Устный опрос Дифференцированный зачет
Раздел 7. Основы сертификации		2	
Тема 7.1 Понятие о сертификации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка материалов для рефератов Подготовка к сдаче диф. зачета	2	Устный опрос Дифференцированный зачет

заочное

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в	Форма контроля
-------------------------	----------------------------	---------	----------------

		часах	
Введение. Роль и место знаний дисциплины при освоение профессиональной программы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 1. Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей		9	
Тема 1.1 Основные понятия о размерах отклонениях	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 1.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	7	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 2. Нормирование точности формы и расположение поверхностей, шероховатость поверхностей		10	
Тема 2.1 Общие положения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 2.2 Шероховатость поверхностей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	8	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 3. Точность и качество в технике		7	
Тема 3.1 Точность размерных цепей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	5	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 3.2 Взаимозаменяемость	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 4. Основы метрологии		27	Домашняя контрольная работа

			Экзамен
Тема 4.1 Основные положения в области метрологии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 4.2 Виды и методы измерений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 4.3 Средства для измерений линейных размеров	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	7	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 4.4 Гладкие калибры и их допуски	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	14	Домашняя контрольная работа Экзамен
Раздел 5. Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений		16	
Тема 5.1 Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 5.2 Нормирование точности шпоночных соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 5.3 Нормирование точности шлицевых соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	5	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 5.4 Нормирование точности подшипников качения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 5.5 Нормирование точности углов и конических соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен

Тема 5.6 Нормирование точности зубчатых колес и передач	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно- методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2	Устный опрос Экзамен
Раздел 6. Основы стандартизации		15	
Тема 6.1 Принципы и методы стандартизации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно- методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	6	Устный опрос Экзамен
Тема 6.2 Система общетехнических стандартов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно- методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	9	Устный опрос Экзамен
Раздел 7. Надежность в технике		3	
Тема 7.1 Общие понятия и определения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно- методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3	Устный опрос Экзамен
Раздел 8. Управление и обеспечение качества продукции		23	
Тема 8.1 Качество продукции. Общие положения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно- методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	9	Устный опрос Экзамен
Тема 8.2 Система обеспечения качества продукции	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно- методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	14	Устный опрос Экзамен
Раздел 9. Основы сертификации		15	
Тема 9.1 Понятие о сертификации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно- методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 9.2 Система показателей качества продукции	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно- методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	8	Домашняя контрольная работа Экзамен
Тема 9.3	Проработка учебного материала с	4	Домашняя

Система сертификации	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена		контрольная работа Экзамен
----------------------	--	--	-------------------------------

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. - ОК 9., ПК 1.1.- ПК 1.3., ПК 2.2	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции 	<p>Текущий контроль: контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестовых заданий, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных; – оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
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	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при реализации профессионального и личностного развития, самообразования, о планирования повышение квалификации	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий	- ориентироваться в условиях частой смены технологий в	

технологий профессиональной деятельности	в профессиональной деятельности	
ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта; - осуществлять технический контроль автотранспорта; - оценивать эффективность производственной деятельности; <p>осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и основы теории подвижного состава автотранспорта; - базовые схемы включения элементов электрооборудования; - свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов; - правила оформления технической и отчетной документации; - классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта; - методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности; основные положения действующих нормативных правовых актов; - основы организации деятельности организаций и управление ими; правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты 	<p>Текущий контроль: контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестовых заданий, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
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	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперативно выявлять и устранять причины их нарушения; - проверять качество выполненных работ; <p>Знать:</p>	

	- действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность	
--	--	--

Разработчик



/преподаватель/ М.Н. Забиров

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551>.

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555>.

- Дополнительные источники:

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451049>.

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] = Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2006-2021. - Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7690

2. Новые материалы и технологии в машиностроении Брянский государственный инженерно-технологический университет [Электронный ресурс]: науч. журнал / Брянский государственный инженерно-технологический университет. – Брянск, 2006 - 2021. – Выходит 2 раза в год. - Издаётся с 2002 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=50158

3. Автоматизированное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: науч. журнал / Научно-издательский центр «Машиностроение». – Новокузнецк, 2013 - 2021. - Выходит 2 раз в год. - Основан в 2013 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=40372.

- Учебно-методические:

1. Забирова, Г. Р. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания по выполнению лабораторно-практических работ для студентов специальностей 15.02.08 Технология машиностроения 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов 22.02.06 Сварочное производство 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 7,88 МБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4064>.

2. Забирова, Г.Р. Методические указания для самостоятельной работы студентов по

дисциплине «Метрологии, стандартизации и сертификации» для студентов, обучающихся на специальности 15.02.08 Технология машиностроения всех форм обучения / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 372 КБ). - Текст : электронный. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4215>.

Согласовано:

Дир. библиотеки Мелехова И.Н. Ашиф - 25.05.2021

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:
 1. Электронно-библиотечные системы:
 - 1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.7. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
 - 1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
 - 1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
 2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].
 3. Базы данных периодических изданий:
 - 3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
 - 3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

- 3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. [SMARTImagebase](https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741) // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.
6. Федеральные информационно-образовательные порталы:
- 6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.
- 6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
7. Образовательные ресурсы УлГУ:
- 7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

И.И. Маг УИУИТ | Кочкова А.В. | [подпись]

25.05.2021