


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

УТВЕРЖДЕНО

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханический техникум

протокол № 14/1 от 26.05 2020

Юдин А.В.

05 2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Электротехнические измерения
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством

Форма обучения очная

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

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

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20____ г

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Шестернинова Елена Андреевна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин



/Н.И.Беззубина

Подпись

ФИО

« 25 » 05 2020

Форма А

стр. 1 из 18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

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

Цели:

- формирование у будущего специалиста понятий об измерениях и единицах физических величин, основных видов средств измерений и их квалификации, методы измерений, метрологические показатели средств измерений, погрешности измерений, измерение тока, напряжения, мощности, влияние измерительных приборов на точность измерения, исследование формы сигналов, измерение параметров сигналов.

Задачи:

- активизация самостоятельной деятельности студентов с использованием разнообразных источников информации, в том числе электронных образовательных изданий;
- обеспечение умений применять теоретические знания в области электрических измерений для решения конкретных технических задач;
- усвоение основных понятий, явлений и законов электротехнических измерений, а так же овладения основными методами анализа электронных устройств;
- обеспечение ценностного отношения к электронно-техническим знаниям как к действительным, практико- и жизненно-ориентированным

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 1.-ОК 9., ПК 1.1.ПК2.1. ПК2.2,ПК3.1., ПК 4.1.	-пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой - выбирать средства измерений -составлять измерительные схемы	– теоретические основы технических измерений, – принципы построения измерительных схем; – способы и методы измерения
ОК 1.-ОК 9., ПК 1.1.ПК2.1. ПК2.2,ПК3.1., ПК 4.1.	- пользоваться нормативными справочными и другими информационными источниками -рассчитывать погрешности измерений	– способы обработки результатов для повышения их точности; – способы измерения, виды измерения; – классификацию измерения, погрешности измерения

1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ

Программа по УД «Электротехнические измерения» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 350 от 18.04.2014 г., в части освоения профессионального цикла(в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин).

Учебная дисциплина «Электротехнические измерения» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1.- ОК 9., ПК 1.1. ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 3.1., ПК 4.1.

1.3 Количество часов на освоение программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **120 час**, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **80 час.**;
самостоятельная работа обучающегося - **40 час.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120/80*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80/80*
в том числе:	
теоретическое обучение	50/50*
лабораторные работы	
практические занятия	30/30*
индивидуальные занятия	-
контрольная работа	-
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы: • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Выполнение расчетных заданий; • Подготовка к выполнению практических работ; • Подготовка к сдаче экзамена	40
<i>Текущий контроль знаний в форме контроль выполнение практических работ, устный опрос, решение задач, подготовка к сдаче экзамена</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</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

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. Электрические измерения		120		
Тема 1.1 Методы измерений и погрешности	Содержание учебного материала	14		
	1. Введение. Классификация измерений, средства измерений. Погрешности измерений		2	Устный опрос
	2. Сведение о метрологии. Обеспечение единства измерений.		2	
	Теоретическое обучение	4		Устный опрос
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	10		
Тема 1.2 Измерительные механизмы приборов	Содержание учебного материала	38		
	1. Классификация измерительных механизмов. Устройство и принцип действия подвижной системы.		2	Устный опрос Контроль выполнения практических работ
	2. Измерение тока и напряжения. Шунты и добавочные сопротивления.		2	
	3. Расчет шунтов и добавочных сопротивлений.		2	
	4. Механизм магнитоэлектрической системы.		2	
	5. Механизм электромагнитной системы.		2	
	6. Механизмы электродинамической и индукционной системы.		2	
	7. Механизмы вибрационной и термоэлектрической систем.		4	
	Теоретическое обучение	16		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	12		
	№1. Расчет пределов измерения амперметров с помощью шунтов.			
	№2. Расчет пределов измерения вольтметров с помощью добавочных сопротивлений.			
	№3. Проверка напряжения образцовым вольтметром			

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	10		Устный опрос
Раздел2. Радиотехнические измерения				
Тема 2.1 Измерение параметров электрических цепей	Содержание учебного материала	12		
	1.Измерение сопротивлений		2	Письменный опрос
	2.Измерительные трансформаторы тока и напряжения.		2	
	3.Расчет погрешностей измерений.		2	
	4.Самостоятельная работа.		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	4		Решения задач
Тема 2.2 Аналоговые измерительные приборы	Содержание учебного материала	22		
	1.Классификация шкал и аналоговых приборов.		2	Устный опрос
	2.Электромеханические приборы		2	
	3.Калибровка средств измерений.		2	
	4.Меры калибровки и поверочные схемы.		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия	8		
	№4.Изучение метрологических характеристик шкал электромеханических миллиамперметров			
	№5. Изучение метрологических характеристик шкал электромеханических милливольтметров.			
	Лабораторные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	6		Устный опрос

	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена			
Тема 2.3 Измерительные преобразователи	Содержание учебного материала	11		
	1.Классификация и характеристики элементов автоматики.		2	Устный опрос
	2.Измерение неэлектрических величин.		4	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	5		Устный опрос
Тема 2.4 Электронные измерительно-информационные системы	Содержание учебного материала	23		
	1.Электронные выпрямители		2	Устный опрос
	2.Электронно-лучевая трубка Осциллограф.		2	Контроль выполнения практических работ
	3.Устройство ЭВМ.		4	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	10		
	№6Исследование формы кривых на выходе однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с фильтром		-	
	№7Изучение работы мультиметров в режиме омметра для оценки работоспособности электрорадиотехнических компонентов.			
	№8.Исследование формы непрерывных импульсных сигналов, полученных с помощью осциллографа			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	5		Устный опрос

	Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена			
Перечень вопросов к экзамену:				
1. Средства измерения. Погрешности измерений. 2. Основные сведения о метрологии. Обеспечения единства измерений. 3. Устройство и принцип действия подвижной системы измерительного механизма. 4. Измерение силы тока, расширение пределов измерений амперметров. 5. Измерение напряжения, расширение пределов измерения напряжения. 6. Назначение, виды, расчет и применение шунтов. 7. Назначение, виды, расчет и применение добавочных сопротивлений. 8. Устройство и принцип действия механизма магнитоэлектрической системы. 9. Устройство и принцип действия механизма электромагнитной системы. 10. Устройство и принцип действия механизма электродинамической системы. 11. Устройство и принцип действия механизма индукционной системы. 12. Устройство и принцип действия механизма вибрационной системы. 13. Устройство и принцип действия термоэлектрической системы. 14. Измерение сопротивлений. Измерительные мосты. 15. Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока. 16. Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов напряжения. 17. Электромеханические приборы. 18. Калибровка средств измерений. 19. Меры калибровки и поверочные схемы. 20. Измерение неэлектрических величин. 21. Электронные однополупериодные выпрямители, устройство и принцип работы. 22. Электронные двухполупериодные выпрямители со средней точкой, устройство и принцип действия. 23. Электронные мостовые выпрямители, устройство, принцип работы. 24. Трехфазные выпрямители, устройство и принцип работы. 25. Электроннолучевая трубка, устройство и принцип работы. 26. Электронный осциллограф, устройство, назначение блоков и применение. 27. Устройство микро-ЭВМ. Блок схема. Назначение блоков.				
Всего		120		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Помещение - 2. Аудитория для проведения лекционных, практических занятий. Аудитория укомплектована ученической мебелью: стол моноблок 3-х местный, доска. Стол для лиц с ОВЗ. Стенды: "Генератор постоянного тока", "Трехфазный асинхронный двигатель", "Соединение потребителей в звезду", "Соединение потребителей в треугольник", "Двигатель постоянного тока (в разрезе)", "Трехфазный асинхронный двигатель с фазным ротором (в разрезе)", "Измерительный механизм электродинамической системы", "Измерительный механизм магнитоэлектрической системы", "Измерительный механизм электромагнитной системы", "Полупроводниковые приборы".

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. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433843> (дата обращения: 20.06.2019).
- **Дополнительные источники:**
 1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/438754>
 2. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для СПО / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 151 с. (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Режим доступа : HYPERLINK <https://biblio-online.ru/bcode/431342>
- **Учебно-методические:**
 1. Шестернинова Е.А. Электротехнические измерения : методические указания по выполнению практических работ / Е. А. Шестернинова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,11 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4004>
 2. Шестернинова Е.А. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Электротехнические измерения» по направлению 27.02.02 «Техническое регулирование и управление качеством» всех форм обучения / Е. А. Шестернинова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 397 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4534>

Согласовано:

глав. библиотекарь, Кочаева А.А. _____ _____ 12.05.2021
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО Подпись дата

- 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, [2020]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.2. ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. — Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.3. Консультант студента: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Форма А

Политехресурс – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.4. Лань: электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.5. Znanium.com: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек/EBSCOhost:[портал].–URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – 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, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный

3.3. «Grebennikon»: электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – 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, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

5. SMART Imagebase// 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 : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : 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.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа: для зарегистр. пользователей. – Текст: электронный. библиотеки. – Текст: электронный.

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	Объем в часах	Форма контроля
Раздел 1. Электрические измерения		20	
Тема 1.1 Методы измерений и погрешности	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	10	Экзамен
Тема 1.2 Измерительные механизмы приборов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	10	Экзамен
Раздел 2. Радиотехнические измерения		20	
Тема 2.3 Измерение параметров электрических цепей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	4	Решение задач Экзамен
Тема 2.2 Аналоговые измерительные приборы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	6	Экзамен
Тема 2.3 Измерительные	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-	5	Экзамен

преобразователи	методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена		
Тема 2.4 Электронные измерительно-информационные системы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	5	Экзамен
Всего		40	

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	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1-пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой	- применять контрольно-испытательную и измерительную аппаратуру	Текущий контроль: Контроль над выполнением практических работ, устный опрос Промежуточная аттестация: экзамен
У2- выбирать средства измерений	-выбор средств измерений	
У3-составлять измерительные схемы	-составление измерительных схем	
У4- пользоваться нормативными справочными и другими информационными источниками	- использовать нормативно справочные и др.информационные источники	
У5- рассчитывать погрешности измерений	-анализ расчета погрешностей измерений	
З 1 теоретические основы технических измерений,	-знает теоретические основы измерений	
З 2 принципы построения измерительных схем	-знает принципы построения измерительных схем	
З 3 способы и методы измерения	-знает способы получения и методы измерений	
З 4 способы обработки результатов для повышения их точности	-знает способы обработки результатов для повышения их точности	
З 5 способы измерения, виды измерения	-знает способы и виды измерения	
З 6 классификацию измерения, погрешности измерения устройств	-знает классификацию измерения, погрешности измерения устройств	
ОК 1. Понимать сущность	– демонстрация интереса к	Интерпретация

и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	будущей профессии – ориентироваться в наиболее общих познаниях, позициях, ценностей – формирование культуры гражданина и будущего специалиста	результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; – 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 в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	
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	
ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности – основные понятия автоматизированной обработки информации, возможности современных технических средств	
ОК 6. Работать в коллективе и в 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), за	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	

результат выполнения заданий		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– нормативно-правовые документы, международные стандарты в своей профессиональной деятельности	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– организация безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности –правовые нормативные и организационные основы охраны труда в организации	
ПК1.1.Осуществлять контроль качества и испытания продукции, работ, услуг	Уметь: -осуществлять контроль качества и испытания продукции, работ, услуг; Знать: - показатели качества деталей; -физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; -социальные и этические проблемы, связанные с развитием, использованием достижений науки и техники	Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, устный опрос Промежуточная аттестация: экзамен
ПК2.1 Определять этапы внедрения технических регламентов	Уметь: - определять этапы внедрения технических регламентов. Знать: - основные понятия электротехнических измерений	

<p>ПК2.2 Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления</p>	<p>Уметь: - проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления Знать: - основные понятия электротехнических измерений</p>	
<p>ПК3.1. Использовать основные методы управления качеством</p>	<p>Уметь: - использовать основные методы управления качеством Знать: - основные понятия электротехнических измерений</p>	
<p>ПК4.1. Выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации</p>	<p>Уметь: - Выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации Знать: - основные понятия электротехнических измерений</p>	

Разработчик


подпись

преподаватель

Шестернинова Е.А.

