

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

Предметно - цикловой комиссией
«Электро- и теплоэнергетика»

Председатель ПЦК

С.В. Ишимбаев

« 31 » 08 «20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Т.Ф. Маликов

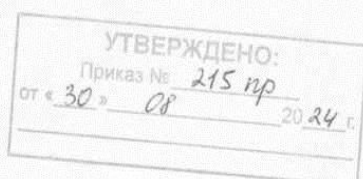
« 31 » 08 «20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПд.03 Электротехника и электроника

специальность

15.02.16Технология машиностроения



Нефтекамск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение

Организация – разработчик
ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчик:
Ишимбаев Станислав Викторович – преподаватель ГБПОУ
Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПд.03 Электротехника и электроника

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 3.1.

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.1		З 3.1.06 состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении
ОК 02	Уо02.01 распознавать задачу и/или проблему	
	Уо02.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	
		Зо 02.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
		Зо02.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо02.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	
ОК 03	Уо 03.03 осуществлять текущей и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности	Зо 03.03 методы текущего и итогового контроля
ОК 04	Уо 04.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 04.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 04.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;	

	Уо 04.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	
теоретическое обучение	66
практические занятия	36
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2		3	4	5	6
			102			
Введение	1.	Введение Содержание и сущность дисциплины "Электротехника и электроника", ее задачи, и связь с другими дисциплинами. Порядок выполнения практических, лабораторных работ. Оценка результатов освоения учебной дисциплины.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02 ОК04	У 02.01 У 02.02 З 02.03 З 02.04 У 04.04
Раздел 1. Электротехника						
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		14			
	2.	Определение электрического поля и его основных характеристик. Применение закона Кулона для расчета параметров электрического поля. Исследование поведения диэлектриков и проводников в электрическом поле. Определение емкости конденсатора.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02	У 02.01 У 02.02 З 02.03 З 02.04
	3.	Изучение принципов действия источников и приемников электрической энергии. Определение элементов электрической цепи и классификаций электрических цепей. Определение	2			

		сопротивления и проводимости проводников. Применение закона Ома для участка и полной цепи.				
	4.	Определение работы, мощности электрического тока и коэффициента по-лезного действия. Исследование режимов работы электрической цепи. Проведение преобразований в схемах соединений сопротивлений.	2			
	Лабораторные занятия		6			
	5.	ЛР 1. Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с одним источником питания.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02 ОК 04 ОК 04	У 02.01 У 02.02 З 02.03 З 02.04 У 03.04 З 03.03 У 04.04 З 03.03
	6.	ЛР 2. Исследование режимов работы и методов расчета линейных цепей постоянного тока с двумя источниками питания.	2			
	7.	ЛР 3. Исследование режимов работы и методов расчета нелинейных цепей постоянного тока	2			
	Практические занятия		2			
	8.	ПР 1. Проведение расчета электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов	2			
Тема 1.2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		4			
	9.	Изучение магнитного поля и его основных характеристик. Изучение закона электромагнитной индукции.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02	У 02.01 У 02.02 З 02.03 З 02.04
	10.	Определение индуктивности, явления самоиндукции, энергии магнитного поля и взаимной индукции. Расчет индуктивности и энергии магнитного поля	2			
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		14			
	11.	Исследование электрической цепи переменного тока с активным сопротивлением. Решение задач по определению параметров электрической цепи переменного тока с активным сопротивлением. Построение векторных диаграмм по результатам вычислений.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02	У 02.01 У 02.02 З 02.03 З 02.04

	12.	Исследование электрической цепи переменного тока с индуктивным и емкостным сопротивлением. Решение задач по определению параметров электрической цепи переменного тока с индуктивным сопротивлением. Построение векторных диаграмм по результатам вычислений. Решение задач по определению параметров электрической цепи переменного тока с емкостным сопротивлением. Построение векторных диаграмм по результатам вычислений	2			
	13.	Изучение элементов трехфазной цепи. Генерация трехфазного тока. Определение параметров 3хфазной цепи. понятий активной, реактивной и полной мощности в цепи переменного тока. Определение коэффициента мощности. Проведение расчетных работ по определению активной, реактивной и полной мощности в цепи переменного тока.	2			
	Лабораторные занятия		6			
	14.	ЛР 4. Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением индуктивности, резистора и конденсатора.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02 ОК 04 ОК 04	У 02.01 У 02.02 З 02.03 З 02.04 У 03.04 З 03.03 У 04.04 З 03.03
	15.	ЛР 5. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду.	2			
	16.	ЛР 6. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в треугольник	2			
	Практические занятия		2			
	17.	ПР 2. Проведение расчета электрических цепей переменного тока.	2			
	Тема 1.4. Электрические измерения и		6			
	Содержание учебного материала					
	18.	Перечисление классификаций электроизмерительных приборов. Определение характеристик электроизмерительных приборов.	2	ЛР-4 ЛР-10	ОК 02 ОК 03	Уо.02.01 Уо.02.02

электроизмерительные приборы	19.	Выполнение электрических схем для определения мощности электрической цепи. Составление электрических схем по определению электрической энергии. Исследование способов включения ваттметров и счетчиков электрической энергии в цепях однофазного и трехфазного переменного тока.	2	ЛР-13 ЛР-16	ОК 04	Уо.02.07 Зо.02.03 Зо.02.04 Уо.03.03 Зо.03.03 Уо.04.04 Уо.04.05 Зо.04.04
	20.	Представление неэлектрических величин. Преобразование неэлектрических величин в электрические. Исполнение датчиков. Изучение конструктивного исполнения и принципов работы преобразователей неэлектрических величин в электрические.	2			
Тема 1.5. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		10			
	21.	Назначение трансформатора. Изучение конструктивного исполнения однофазного трансформатора. Определение принципа действия однофазного трансформатора. Вычисление коэффициента трансформации. Выявление причин нагрева трансформатора.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.03 Зо.02.04
	22.	Исследование режима короткого замыкания трансформатора. Исследование работы трансформатора в режиме холостого хода. Расчет трансформатора в рабочем режиме. Определение номинальных параметров однофазного трансформатора.	2			
	23.	Изучение трехфазных трансформаторов. Выполнение схемы включения автотрансформатора. Назначение и принцип действия сварочных трансформаторов. Составление схем включения измерительных трансформаторов.	2			
	Лабораторные занятия		2			
	24.	ЛР 7. Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02 ОК 04 ОК 04	У 02.01 У 02.02 З 02.03 З 02.04 У 03.04 З 03.03 У 04.04
	Практические занятия		2			
	25.	ПР 3 Расчет однофазного трансформатора	2			

						3 03.03
Тема 1.6. Электрические машины	Содержание учебного материала		14			
	26.	Исследование конструктивного исполнения асинхронного двигателя. Изучение принципа действия асинхронного двигателя. Определение параметров работы асинхронного двигателя.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02	Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.03 Зо.02.04
	27.	Исследование конструктивного исполнения синхронной машины. Изучение принципа действия синхронной машины. Определение параметров работы синхронной машины.	2			
	28.	Исследование конструктивного исполнения электродвигателей постоянного тока. Изучение принципа действия электродвигателей постоянного тока. Определение параметров работы электродвигателей постоянного тока.	2			
	Лабораторные занятия		6			
	29.	ЛР 8. Исследование асинхронного трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02 ОК 04 ОК 04	У 02.01 У 02.02 З 02.03 З 02.04 У 03.04 З 03.03 У 04.04 З 03.03
	30.	ЛР 9. Определение параметров и основных характеристик генератора постоянного тока с независимым возбуждением.	2			
	31.	ЛР 10. Определение параметров и основных характеристик электродвигателя постоянного тока с независимым возбуждением.	2			
	Практические занятия		2			
	32.	ПР 4. Управление электроприводами	2			
Тема 1.7. Электрические и магнитные элементы автоматики	Содержание учебного материала		4			
	33.	Назначение электрических аппаратов. Представление схем и конструктивных исполнений электрических аппаратов. Изучение классификации электрических аппаратов. Формирование принципов работы электрических аппаратов.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02 ОК 03 ОК 04	Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.07 Зо.02.03

	34.	Ввод определения предохранителя. Исследование принципов работы электрического реле. Изучение области применения контроллеров. Расчет плавкой вставки предохранителя. Изучение маркировки электрических аппаратов.	2			З0.02.04 У0.03.03 З0.03.03 У0.04.04 У0.04.05 З0.04.04	
Тема 1.8. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала		4				
	35.	Сформулирование определения электроэнергетической системы. Изучение назначения и состава электроэнергетической системы. Выявление роли электроэнергетической системы для государства. Рассмотрение типов электростанций. Изучение конструктивных исполнений различных типов электростанций.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ОК 02	У0.02.01 У0.02.02 З0.02.03 З0.02.04	
	36.	Определение электрической сети. Перечисление элементов электрической сети. Изучение функционирования электрической сети. Назначение и принцип действия подстанций. Исследование типов подстанций. Изучение процесса распределения электрической энергии.	2				
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		6				
	37.	Изучение принципа работы полупроводникового диода. Применение полупроводниковых диодов. Обозначение полупроводниковых диодов. Составление схем выпрямителей переменного тока на основе полупроводниковых диодов. Выбор диодов для схем. Изучение маркировки полупроводниковых диодов. Определение достоинств и недостатков полупроводниковых диодов.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ПК 3.1 ОК 02 ОК 03 ОК 04	З 3.1.06 У0.02.01 У0.02.02 У0.02.07 З0.02.03 З0.02.04 У0.03.03 З0.03.03 У0.04.04 У0.04.05 З0.04.04	
	38.	Сформулирование определений полярного и биполярного транзисторов. Исследование принципов действия полярного и биполярного транзисторов. Применение транзисторов. Анализирование схем соединения транзисторов. Обозначение транзисторов. Определение достоинств и недостатков транзисторов.	2				
	39.	Определение тиристора. Назначение, строение и принцип действия тиристора. Обозначения тиристоры. Определение области применения тиристоры. Составление схем с тиристорами.	2				

Тема 2.2. Электронные устройства	Содержание учебного материала		18			
	40.	Изучение назначения, строения и принципов действия индикаторных приборов. Перечисление типов индикаторных приборов. Изучение конструктивного исполнения индикаторных приборов. Выявление области применения индикаторных приборов. Определение преимуществ и недостатков индикаторных приборов. Составление схем с индикаторными приборами.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ПК 3.1 ОК 02 ОК 03 ОК 04	З 3.1.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.07 Зо.02.03 Зо.02.04 Уо.03.03 Зо.03.03 Уо.04.04 Уо.04.05 Зо.04.04
	41.	Назначение выпрямителей. Изучение принципа действия однополупериодного выпрямителя. Составление схемы двухполупериодного выпрямителя. Анализирование работы мостовой схемы. Применение трехфазного выпрямителя	2			
	42.	Влияние сглаживающего фильтра на выпрямленный ток. Выполнение схем различных типов сглаживающих фильтров. Изучение принципов действия сглаживающих фильтров.				
	43.	Изучение принципов действия стабилизаторов напряжения и тока. Влияние стабилизаторов на выпрямленный ток. Исследование работы стабилизатора. Обозначение стабилизаторов. Составление схем включения стабилизаторов.				
	44.	Определение усилителя на транзисторах. Изучение схем соединения усилителей на транзисторах. Исследование принципов действия различных типов усилителей на транзисторах. Применение усилителей.				
	45.	Назначение электронных генераторов. Изучение схем соединения электронных генераторов. Изучение принципов действия электронных генераторов. Применение электронных генераторов.				
	Лабораторные занятия		4			
	46.	ЛР 11. Исследование параметров однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.	2	ЛР-4 ЛР-10	ПК 3.1 ОК 02	З 3.1.06 Уо.02.01

	47.	ЛР 12. Исследование режимов работы двухкаскадного усилителя на биполярных транзисторах.	2	ЛР-13 ЛР-16	ОК 03 ОК 04	Уо.02.02 Уо.02.07 Зо.02.03 Зо.02.04 Уо.03.03 Зо.03.03 Уо.04.04 Уо.04.05 Зо.04.04
	Практические занятия		2			
		ПР 5. Расчет выпрямительного устройства.				
		ПР 6. Составление схем включения стабилизаторов.	2			
Тема 2.3 Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала		3			
	48.	Введение понятий о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Анализирование схем микропроцессоров. Применение микро-ЭВМ.	2	ЛР-4 ЛР-10 ЛР-13 ЛР-16	ПК 3.1 ОК 02 ОК 03 ОК 04	3 3.1.06 Уо.02.01 Уо.02.02 Уо.02.07 Зо.02.03 Зо.02.04 Уо.03.03 Зо.03.03 Уо.04.04 Уо.04.05 Зо.04.04
	49.	Определение интегральных схем. Изучение принципов действия интегральных схем микроэлектроники. Создание интегральных схем. Развитие микроэлектроники. Применение микроэлектроники.	1			
		Дифференцированный зачет	1			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Электротехника, электронная техника и электротехнические измерения

Оборудование: компьютер, подключенный в локальную сеть с возможностью выхода в интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду, видеопроекционное оборудование лабораторный стенд "Электротехника и основы электроники"-8шт

персональный компьютер-6шт

МФУ HP Laser Jet A4 M1005

аудиторные столы и ученические стулья, меловая доска.

Программное обеспечение: ОС Microsoft Windows xp, Microsoft Office 2010

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104802-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/987378> (дата обращения: 25.02.2020)

2. Лоторейчук, Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104350-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/document?id=348157> (дата обращения: 08.06.2020)

3. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106362-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/992810> (дата обращения: 25.02.2020)

4. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ИД «ФОРУМ» :

ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106242-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/989315> (дата обращения: 25.02.2020)

5. Ситников, А. В. Основы электротехники: Учебник / А.В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102414-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1040019> (дата обращения: 25.02.2020)

6. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104040-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/document?id=351736> (дата обращения: 08.06.2020)

7. Энергосберегающие технологии в промышленности : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, С.А. Петрова. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105066-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/document?id=344519> (дата обращения: 08.06.2020)

3.2.2. Основные электронные издания

1. Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru>

2. Тест диагностики уровня усвоения курса «Основы электротехники». Формы доступа: <http://www.rodni-k.narod.ru>

3. Учебники. Форма доступа: <http://www.biblem.narod.ru/knigi.html>

4. Electric help. Форма доступа: <http://electrichelp.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 317 с. — (Профессиональное образование).

2. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике. -М.: Академия, 2014. – 112 с.

3. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника: Учеб. пособие. – 6-е изд., рабочая тетрадь. - М.: Академия, 2014. – 96 с.

4. Прикладная электроника: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование).

5. Ситников А. В. Основы электротехники: Учебник - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 288 с

6. Электротехнические измерения : учеб. пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: –документация систем качества; –единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; –основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; –основы повышения качества продукции; –основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: –оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; –применять документацию систем качества; –применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; –проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество и выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.-	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля

Профессиональные компетенции (ПК)	Навыки (Н)/практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 3.1			З 3.1.06 состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении

Основа ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 02	Уо.02.01	
	Уо.02.02	Зо.02.02
		Зо.02.03
	Уо.02.07	
ОК 03	Уо.03.03	Зо.03.03
ОК 04	Уо.04.04	Зо.04.04
	Уо.04.05	
	Уо.04.08	