

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
29.06.2019г., приказ №142/1-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации техно-
логических процессов и производств (по отраслям)**

среднего профессионального образования (базовый уровень)

**г. Красноярск
2019 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), примерной основной образовательной программы специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Разработчики:

Громова Н.А., преподаватель КГБПОУ «КрИМТ»

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией М и СП
протокол № 10 от 20.06.2019г.
Председатель ЦК Н.В. Шмелева

Заместитель директора по учебной работе
Н.А. Шелухина, 29.06.2019г.

ООО «ЦИЛ», директор А.В. Паршин, 24.06.2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none">- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;- читать машиностроительные чертежи;- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	<ul style="list-style-type: none">- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;- стандарты ЕСКД;- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	120
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	120
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия (100
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		16	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	
	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии		
	2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении		
	3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах		
	4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения		
	5. Инструменты и материалы для черчения		
	В том числе, практические занятия:	4	
1. Выполнение основной надписи чертежным шрифтом.	2		
2. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	2		
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание учебного материала	4	
	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости		
	2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении		
	3. Построение правильных многоугольников		
	4. Деление углов на части		
	5. Деление окружностей на части		
	6. Построение касательных к окружностям		
	7. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые		
	В том числе, практические занятия:	4	
1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 рав-	2		

	ных частей.		
	2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.	2	
Раздел 2. Проекционное черчение		34	
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования		
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования		
	3. Проецирование точки, прямой	4	
	В том числе, практические занятия:	2	
	1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	2	
2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	2		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости		
	2. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел		
	3. Проекция моделей	8	
	В том числе практические занятия:	2	
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.	2	
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	2	
	3. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения).	2	
4. Проецирование простых моделей.	1		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2
	1. Сечение геометрических тел плоскостью		
	2. Способы определения натуральной величины фигуры сечения		
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение	10	
	В том числе практические занятия:	2	
	1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.	2	
2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).	2		

	3. Построение натуральной величины фигуры сечения.	2	ПК 3.3
	4. Выполнение развертки поверхности усеченного тела.	2	
	5. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, развертка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	2	
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		30	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание учебного материала	-	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Расположение основных видов на чертежах		
	2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей		
	3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения		
	4. Расчет допусков и посадок		
	В том числе, практические занятия:	4	
	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.	2	
2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	2		
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Назначение и содержание сборочного чертежа		
	2. Назначение и содержание схемы		
	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка		
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем		
	В том числе, практические занятия:	12	
	1. Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, гайкой	4	
	2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	4	
3. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	4		
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые	Содержание учебного материала	-	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении		
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах		

передачи.	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач		ОК 05
	В том числе, практические занятия:	6	ОК 09
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.	2	ОК 10
	2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2
	3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.	2	ПК 3.3
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	Содержание учебного материала	-	ОК 01
	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали		ОК 02
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей		ОК 04
	3. Требования к эскизу		ОК 05
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу		ОК 09
	В том числе практические занятия:	8	ОК 10
	1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2
	2. Выполнение эскиза детали с применением сечения.	2	ПК 3.3
	3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	2	
4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	2		
Раздел.4 Компьютерная графика		38	
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала	-	ОК 01
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		ОК 02
	2. САД - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации		ОК 04
	3. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ		ОК 05
Тема 3.6 Знакомство	4. Что такое ЕСКД, ГОСТ, двумерное моделирование, правые декартовы системы координат. Работа в правой декартовой системе координат, уметь работать в локальной системе координат. Единицы измерения; Выбор единиц измерения.		ОК 09
	Способы запуска системы КОМПАС-3D. Стартовое окно системы, главное окно системы, строка меню в главном окне системы, Пункт Файл, Пункт Вид, Пункт Сервис, Справка.		ОК 10
			ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3

с графической системой КОМПАС-3D	Работа с диалоговыми окнами и панелью инструментов.		
	В том числе практические занятия:	38	
	1. Знакомство с графической системой КОМПАС-3D. Упражнение на ПК	2	
Тема 3.7 Режим создания чертежа	1. Режим создания чертежа. Упражнение на ПК	2	
Тема 3.8 Панель инструментов	1. Панель инструментов. Упражнение на ПК	2	
Тема 3.9 Правила работы с файлами документов	1. Правила работы с файлами документов. Упражнение на ПК.	2	
Тема 3.10. Способы ввода параметров объектов. Способы создания объектов КОМПАС-3D	1. Способы ввода параметров объектов. Упражнение на ПК	2	
Тема 3.11. Расширенная панель команд кнопки «Отрезок»	1. Применение команды «отрезок». Упражнение на ПК.	2	
Тема 3.12. Построение касательных отрезков	1. Построение касательных отрезков. Упражнение на ПК.	2	
Тема 3.13. Построение прямоугольников, многоугольников	1. Построение прямоугольников, многоугольников Упражнение на ПК	2	
Тема 3.14. Построение дуг, окружностей, эллипсов.	.1 Построение дуг, окружностей, эллипсов. Упражнение на ПК.	2	
Тема 3.15. Вспомогательные прямые, точки	1. Вспомогательные прямые, точки. Упражнение на ПК.	2	

Тема 3.16. Лекальные кривые. Построение фасок	1.. Лекальные кривые. Построение фасок. Упражнение на ПК.	2	
Тема 3.17. Контур. Штриховка. Заливка. Линейные, диаметральные, угловые размеры	1.Контур. Штриховка. Заливка. Линейные, диаметральные, угловые размеры. Упражнение на ПК.	2	
Тема 3.18. Способы и методика создания сборочных чертежей	Способы и методику создания сборочного чертежа (простых сборочных чертежей, сложных сборочных чертежей) 1-й способ- с помощью буфера обмена. 2-й способ-расположение нескольких разработанных документов в одном окне 3-й способ-создание СБ. Из чертежей деталей с изменением масштаба. 4-й способ-проектирование и компоновка всего изделия в целом.	2	
Тема 3.19. Печать чертежа	1. Печать чертежа. Упражнение на ПК.	2	
Тема 3.20. Режим создания спецификаций	1. Создание раздела спецификации в файле сборочного чертежа. Упражнение на ПК.	2	
Тема 3.21 CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD (в соответствии с требованиями компетенции WSR)	2	
Дифференцированный зачет		2	
Промежуточная аттестация		2	
		Всего: 120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальная, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:
- операционная система MSWindowsXPProfessional;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог);
- графический редактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition RUS (BOX) (или аналог);
- графический редактор PhotoShop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания

1. Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Инженерная графика. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия" . 2017. Гриф.
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. Учебник СПО. М., ИЦ "Академия", 2017.
3. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике. Учебное пособие СПО. М., ИЦ "Академия", 2017.
4. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике. Учебное пособие. М., ИЦ "Академия". 2018. Гриф.
4. Пантюхин П.Я. И др. Компьютерная графика. Учебное пособие. М., ИД "Форум"-ИНФРА-М", 2011. Гриф.

Дополнительные источники

ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Правила выполнения чертежей различных изделий: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D 	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - применяет методы и приемы проекционного черчения; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы

Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений оценивается формами и методами

Результаты (формируемые общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным	<ul style="list-style-type: none"> – владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе

контекстам.	– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	освоения программы дисциплины
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения программы дисциплины
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.	Экспертная оценка выполнения практической работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения программы дисциплины
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения программы дисциплины
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; –	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у сту-

дентов сформированность профессиональных компетенций.

Результаты (формируемые профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p>	<p>разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>использует методику построения виртуальной модели;</p> <p>использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации</p> <p>использует автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ в процессе освоения программы дисциплины</p>
<p>ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p>	<p>проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;</p> <p>проводит оценку функциональности компонентов</p> <p>использует автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ в процессе освоения программы дисциплины</p>
<p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>Выбирает оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</p> <p>выбирает из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации;</p> <p>использует автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ в процессе освоения программы дисциплины</p>

	<p>автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</p> <p>определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения;</p> <p>использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p>	
<p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<p>применяет автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией;</p> <p>читает и понимает чертежи и технологическую документацию;</p> <p>использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ в процессе освоения программы дисциплины</p>
<p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	<p>проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях;</p> <p>проводит оценку функциональности компонентов</p> <p>использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;</p> <p>подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;</p> <p>проводит оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях;</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ в процессе освоения программы дисциплины</p>

	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;	
--	--	--