



Департамент образования Ямало-Ненецкого автономного округа

ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

Рабочая программа учебной дисциплины

140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

ОП.00 *Общепрофессиональные дисциплины*

ОП.01 *Инженерная графика*

УТВЕРЖДАЮ:

Зам директора по УМР

Е.Захарова Е.Ю. Захарова
«30» августа 2013.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Версия 1.0

Дата введения: 01.09.2013 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель П(Ц)К

Белуосова Н.Д. Белоусова
«30» августа 2013.

Муравленко, 2013

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия / Подпись</i>	<i>Дата</i>
Разработал	<i>преподаватель</i>	Белоусова Н.Д. <i>Белуосова</i>	30.08.2013
Провел экспертизу	<i>методист</i>	Яроцкая А.А. <i>Яр</i>	30.08.2013
Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 8 часов после распечатки. Дата и время распечатки: 30.08.2013, 09:04		КЭ: _____ Стр. 1 из 20

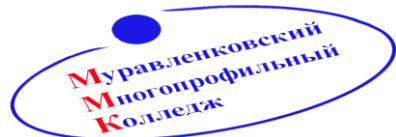


ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

*140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
ОП.01 Инженерная графика*

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	20

**1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Инженерная графика

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), укрупненной группы направлений подготовки специальности 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по профессиям рабочих: 19756 Электрогазосварщик, 19906 Электросварщик ручной сварки, 19861 Слесарь-электрик по ремонту и обслуживанию электрооборудования автомобилей, 15643 Оператор котельной, 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл, является общепрофессиональной.

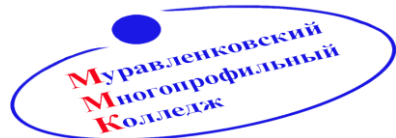
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- 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;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;



- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

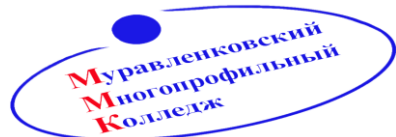
1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 177 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 118 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 59 часов.

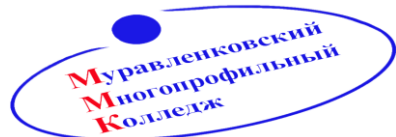
**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	177
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	118
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	118
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	59
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
выполнение графических работ	59
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	



2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала:	3	
	1 Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Вклад отечественных учёных в развитие графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно – технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро.	1	1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:	1	
	1 Построение изображений с помощью различных чертёжных инструментов.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
1 Написание эссе по теме «Значение инженерной графики для моей будущей трудовой деятельности»			
Раздел 1 Геометрическое черчение		20	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала:	6	
	1 Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Масштабы. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:		
	2 Линии и надписи на чертежах	2	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
1 Вычерчивание линий чертежа согласно образцам и выполнение надписей на чертежах.			
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала:	8	
	1 Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.	2	3
	Лабораторные работы	-	
Практические занятия:	2		



	3	Геометрические построения		
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся:		
	1	Выполнение упражнений на деление отрезков и окружностей на равные части, построение и деление углов	2	
	2	Выполнение упражнений на построение лекальных кривых	2	
		Содержание учебного материала:	6	
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	1	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ.	2	3
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия:	2	
	4	Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и нанесением размеров.		
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	5	Выполнение упражнений на сопряжение между прямыми и дугами и сопряжение двух дуг окружностей третьей дугой		
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			42	
		Содержание учебного материала:	8	
Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа	1	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.	2	3
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия:	2	
	6	Проецирование точки и отрезка прямой.		
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа обучающихся:		
	1	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки.	2	
2	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций отрезка прямой.	2		
		Содержание учебного материала:	4	
Тема 2.2 Плоскость	1	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, па-	1	3



	параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:	1	
7	Проецирование плоскости.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
1	Построение ортогонального чертежа плоскости		
	Содержание учебного материала:	4	
1	Способ вращения точки прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения.	1	3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
8	Способы преобразования проекций.	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
1	Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способами преобразования проекций.		
	Содержание учебного материала:	4	
1	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.	2	3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:	2	
9	Проецирование геометрических тел.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала:	4	
1	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	1	3
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия:	1	
10	Построение аксонометрических проекций.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
1	Выполнение индивидуальных заданий на построение геометрических тел в аксонометрии		



Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала:		6	
	1	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		2	
	11	Сечение геометрических тел плоскостями.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел	1	Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.	2	
	Содержание учебного материала:		4	
	1	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.	1	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		1	
	12	Взаимное пересечение поверхностей тел.		
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся:				
Тема 2.8 Проекция моделей	1	Построение линии взаимного пересечения геометрических тел по указанным размерам.	2	
	Содержание учебного материала:		8	
	1	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		2	
	13	Построение проекций модели.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
1	Выполнение упражнений на построение трех проекций модели	2		
2	Выполнение упражнений на построение проекций точек, заданных на поверхности модели.	2		
Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования			8	

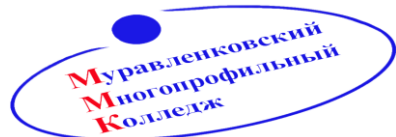
Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела	Содержание учебного материала:		4	
	1	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой – либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой).	1	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		1	
	14	Построение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.		
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся:		2		
1	Выполнение технического рисунка модели с вырезом одной четверти.			
Тема 3.2 Технический рисунок модели	Содержание учебного материала:		4	
	1	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка.	1	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		1	
	15	Выполнение технического рисунка модели.		
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся:		2		
1	По двум видам детали выполнить технический рисунок.			
Раздел 4 Машиностроительное черчение			88	
Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала:		2	
	1	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101 – 68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 – 68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103 – 68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.	2	2

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала:	14	
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	1	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	3
	2	Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.	3
	3	Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении.	3
	4	Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.	2
		Лабораторные работы	-
		Практические занятия:	
	16	Выполнение чертежа детали с применением разрезов и сечений	2
		Контрольные работы	-
		Самостоятельная работа обучающихся:	
		1	Выполнение упражнений на построение видов деталей.
	2	Выполнение соединения половины вида с половиной разреза.	2
	Содержание учебного материала:	8	
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	1	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб.	3
	2	Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.	3
		Лабораторные работы	-
		Практические занятия:	2
	17	Построение чертежей стандартных резьбовых изделий.	
		Контрольные работы	-
		Самостоятельная работа обучающихся:	2

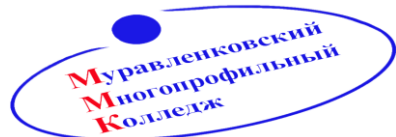
Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	1	Построение винтовой линии и её развертки.		
	Содержание учебного материала:		12	
	1	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.	2	2
	2	Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Понятие о допусках и посадках.	2	3
	3	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		2	
	18	Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
1	Выполнение эскизов деталей.	2		
2	Построение чертежей деталей.	2		
Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала:		12	
	1	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.	2	3
	2	Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315 – 68.	2	3
	3	Сборочные чертежи неразъемных соединений.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:			
	19	Построение чертежей разъемных соединений деталей.	2	
	20	Построение чертежей сварных деталей.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
1	Вычерчивание соединения двух деталей с трубной резьбой.	2		



Тема 4.6 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТу.	2	2
	2	Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		2	
	21	Выполнение и чтение чертежей зубчатых передач.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
1	Построение шпоночного соединения вала с колесом.	2		
2	Построение шлицевого соединения вала с колесом.	2		
Тема 4.7 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Содержание учебного материала:		18	
	1	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.	2	2
	2	Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей.	2	2
	3	Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.	2	3
	4	Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.	2	2
	5	Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		-	
	22	Выполнение эскизам деталей сборочной единицы, состоящей из 5- 10 деталей.	2	
	23	Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей.	2	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Изображение уплотнительных, стопорных и установочных устройств.	2	
2	Изображение подшипников, пружин.	2		



Тема 4.8 Чтение и детализирование чертежей	Содержание учебного материала:		12	
	1	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.	2	2
	2	Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:			
	24	Первая разработка чертежей (детализирование) – выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4- 6 деталей и технического рисунка одной детали.	2	
	25	Вторая разработка чертежей (детализирование) - выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
	1	Детализирование сборочного чертежа «Блок направляющий»	2	
2	Детализирование сборочного чертежа «Клапан обратный»	2		
Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности		8		
Тема 5.1 Чтение и выполнение чертежей и схем	Содержание учебного материала:		8	
	1	Общие сведения о схемах. Кинематические принципиальные схемы. Гидравлические и пневматические принципиальные схемы. Электрические принципиальные схемы.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		2	
	26	Вычерчивание электрической схемы.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Выполнение кинематической схемы и составление перечня элементов.	2	
2	Выполнение гидравлических и пневматических схем.	2		
Раздел 6 Общие сведения о машинной графике		8		
Тема 6.1 Система автоматизированного проектирования (САПР) на персо-	Содержание учебного материала:		2	
	1	Назначение САПР для выполнения графических работ. Преимущества в использовании САПР для выполнения чертежей.	2	2
	Лабораторные работы		-	



нальных компьюте- рах	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 6.2 Система Автокад. Основные сведения и возможности Автокада	Содержание учебного материала:		2	3
	1	Система Автокад, основные сведения и возможности Автокад. Главное меню системы Автокад. Состав аппаратного программного обеспечения.	2	
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Содержание учебного материала:		2	
Тема 6.3 Порядок и последовательность работы с системой Автокад	1	Графические формы представления информации. Математические модели описания пространственных геометрических моделей. Пакеты программного обеспечения системы Автокад. Последовательность, порядок работы на компьютере с системой Автокад.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
	Содержание учебного материала:		2	
Тема 6.4 Выполнение комплексного графического задания	1	Последовательность разработки чертежа. Выполнение чертежей деталей в Автокад.	1	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия:		1	
	27	Выполнение чертежа машинным способом.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Всего:			177	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебных кабинетов

Инженерная графика и подготовки к итоговой государственной аттестации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно наглядных пособий по инженерной графике;
- модели: домкрат винтовой, винтовой механизм, передняя бабка токарного станка, тrenzель, цепная передача, прибор для подбора шестерен системы Левинсона, реечная передача, ползун КШМ, кулачковый механизм, храповый механизм с ременной передачей, кинематическая пара «поршень-цилиндр»;
- стенды: чертёжный шрифт, примеры оформления лабораторных и практических работ, требования к оформлению и содержанию курсовых и дипломных проектов, сборочные чертежи и чертежи деталей, примеры оформления контрольных работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением системы автоматизированного проектирования AutoCAD;
- телевизор LG 50" плазма

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бродский, А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика (металлообработка) [Текст]: учебник для сред. проф. образования /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: ИРПО: ИЦ «Академия», 2010. – 400с.
2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике (металлообработка) [Текст]: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования /А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2009.
3. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 128 с.

Дополнительные источники:

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика [Текст]: Учебник для средних специальных учебных заведений/ С.К. Боголюбов. – 3-е изд., исп. И допол.- М.: Машиностроение, 2000. – с. 352: ил.

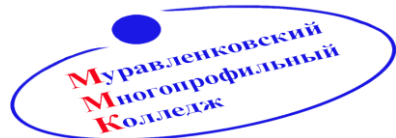


2. Куликов, В. П., Кузин А. В. Инженерная графика [Текст]: учебник / В. П. Куликов, А. В. Кузин. - 3-е изд., испр - М.: ФОРУМ, 2009. – 368 с.
 3. Куликов, В. П. Стандарты инженерной графики [Текст]: учебное пособие/ В. П. Куликов. - 3-е изд., испр - М.: ФОРУМ, 2009. – 240 с.
 4. Миронова, Р. С. Сборник заданий по инженерной графике [Текст]: Учеб. пособие/ Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова - 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. – 264 с.: ил.
 5. Чекмарёв, А.А. Задачи и задания по инженерной графике [Текст]: учеб. пособие для студ. техн. спец. вузов /А.А. Чекмарёв. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 128с.
 6. Чекмарёв А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению [Текст]: справочное пособие для студ. высших и сред. спец. учеб. заведений/ А.А. Чекмарёв, В.К. Осипов. – 5-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2004. - 493с.
- Электронные учебники:
1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика [Текст]: Учебник для средних специальных учебных заведений/ С.К. Боголюбов. – 3-е изд., исп. и допол.- М.: Машиностроение, 2000. – с. 352: ил.
 2. Лагерь, А.И. Курс инженерной графики. [Текст]: Иллюстрированный самоучитель по созданию чертежей/А.И. Лагерь – М.: Редакционно-издательский центр Международной профессорской ассоциации, 1995.
 3. Лейко Ю.М., Тозик В.Т., Леонтьева Е.П. Электронный учебник по инженерной графике [Текст]: учеб. пособие/Ю.М. Лейко, В.Т. Тозик, Е.П. Леонтьева. – СПб.: Кафедре Инженерной и Компьютерной Графики Санкт-Петербургского государственного университета ИТМО.
 4. Пиралова О.Ф. Инженерная графика [Электронный ресурс] / О.Ф. Пиралова. - Режим доступа: <http://www.monographies.ru/67> .
 5. Электронный учебник по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://230101.ru/engineering-graphics/el_geometry_1.htm.
 6. Информационный сайт по инженерной графике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: - <http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html>.
 7. База данных чертежей [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.fsapr2000.ru/topic/62606-baza-dannykh-chertezhei.html>.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Наблюдение за выполнением графических работ; оценивание самостоятельной работы; наблюдение за деятельностью студентов в ходе семинарского занятия.
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Наблюдение за выполнением графических работ; оценивание самостоятельной работы; наблюдение за деятельностью студентов в ходе семинарского занятия.
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Наблюдение за выполнением графических работ; оценивание самостоятельной работы.
читать чертежи и схемы;	Оценивание практического задания.
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Наблюдение за выполнением графических работ; оценивание самостоятельной работы; наблюдение за деятельностью студентов в ходе семинарского занятия.
Знания:	
законы, методы и приемы проекционного черчения;	Устный опрос; проведение деловой игры; оценивание самостоятельной работы; оценивание тестового задания.
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	Проведение фронтального опроса; проведение индивидуального опроса; оценивание тестового задания.
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Устный опрос; проведение деловой игры; оценивание самостоятельной работы; оценивание тестового задания.
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Устный опрос; проведение деловой игры; оценивание самостоятельной работы; оценивание тестового задания.



ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

*140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
ОП.01 Инженерная графика*

требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Устный опрос; проведение деловой игры; оценивание самостоятельной работы; оценивание тестового задания.

