


Приложение
к программе СПО 15.02.12 Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «БПТ»


В.Д. Тришевский

« 30 » июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 «Инженерная графика»

**Специальность 15.02.12 «Монтаж,
техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)»**

**Форма обучения очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев**

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технического
профиля ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»

Протокол № 11
от «30» июня 2022г.

Председатель цикловой комиссии

 Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 09 декабря 2016 г. №1580, примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 31 марта 2017 г. №15.02.12-170331, и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Богомолова Наталья Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 10, ПК 1.1 – 1.3, ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.4, ПК3.2, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 17, ЛР 26, ЛР 28, ЛР 29.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 -07 ОК 09-10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.2 ЛР 4 ЛР 7-9 ЛР 14-15 ЛР 17 ЛР 26 ЛР 28-29	<ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные структурные схемы; – выполнять эскизы деталей при ремонте; – пользоваться нормативной и справочной литературой; – оформлять проектно конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – решать графические задачи; – выполнять геометрические построения; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; – выполнять детализацию сборочного чертежа; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей и их элементов; – читать техническую документацию общего и специализированного назначения. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; – порядок разработки и оформления технической документации; – геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей; – способы графического представления пространственных образов; – законы, методы и приемы проекционного черчения; – особенности образования геометрических поверхностей; – простые, сложные, местные разрезы, применение сечений и выносных элементов; – правила чтения чертежей.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	120
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	114
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа ¹	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация – <i>дифференцированный зачёт</i>	

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

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
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01 -07 ОК 09-10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.2 ЛР 4 ЛР 7-9 ЛР 14-15 ЛР 17 ЛР 26 ЛР 28-29
	1. Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Общие сведения о стандартизации. Учебные пособия, материалы, инструменты, приборы и приспособления, применяемые при выполнении графических работ	2	
Раздел 1. Геометрическое черчение			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	6	ОК 01 -07 ОК 09-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Подготовка основных форматов чертёжных листов (ГОСТ 2.301-81). Проведение линий на чертежах. Методика, типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68)». Вычерчивание основной надписи чертежа. Определение, обозначение и применение стандартных масштабов (ГОСТ 2.302-68).	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.2
	2. Практическая работа №1. Шрифт чертёжный. Выполнение букв русского алфавита и цифр чертежным шрифтом размера 10 типа Б	2	
3. Выполнение титульного листа альбома графических работ студентов.	2		
Тема 1.2	Содержание учебного материала	10	ЛР 4

Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	ЛР 7-9 ЛР 14-15 ЛР 17 ЛР 26 ЛР 28-29
	<i>1. Определение центра дуги окружности, деление отрезка прямой, деление углов. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников.</i>	2	
	<i>2. Выполнение сопряжений, применяемых в технических контурах деталей.</i>	2	
	<i>3. Практическая работа №2. Вычерчивание контура деталей с применением сопряжений и геометрических построений.</i>	2	
	<i>4. Практическая работа №3. Построение контуров технических деталей с уклоном.</i>	2	
	<i>5. Практическая работа №3. Построение контуров технических деталей с конусностью.</i>	2	
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			ОК 01 -07 ОК 09-10
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2	
Проецирование точки. Комплексный чертёж точки	В том числе, практических занятий	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1
	<i>1. Построение плоскостей проекций и их обозначение, построение проекции линии связи, осей проекций. Построение проекций точки.</i>	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2	ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.2 ЛР 4
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>1. Построение проекций отрезка прямой на две и три плоскости проекций.</i>	2	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	2	ЛР 7-9 ЛР 14-15 ЛР 17
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>1. Построение проекций плоскости на комплексном чертеже.</i>	2	
Тема 2.4	Содержание учебного материала	2	ЛР 26 ЛР 28-29
	В том числе, практических занятий	2	
	<i>1. Построение аксонометрических проекций плоских фигур.</i>	2	
Тема 2.5	Содержание учебного материала	4	ЛР 26 ЛР 28-29
	В том числе, практических занятий	4	
	<i>1. Построение проекций геометрических тел (призмы, пирамиды, конуса, цилиндра) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, рёбер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек принадлежащих поверхностям геометрических тел</i>	2	
	<i>2. Практическая работа №4. Выполнение чертежа набора геометрических тел с определением проекций точек, принадлежащих поверхности этих тел.</i>	2	

	<i>Построение аксонометрической проекции группы геометрических тел.</i>		
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостью.	Содержание учебного материала	4	
	В том числе, практических занятий	4	
	1.Практическая работа №5. <i>Построение комплексного чертежа граного усечённого геометрического тела, определение действительной величины фигуры сечения.</i>	2	
	2.Практическая работа №5. <i>Построение развёртки поверхности и аксонометрической проекции гарного усеченного геометрического тела.</i>	2	
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическая работа №6. <i>Построение комплексного чертежа пересекающихся поверхностей геометрических тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.</i>	2	
Тема 2.8 Техническое рисование и элементы технического конструирования	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	1. <i>Выполнение технических рисунков плоских фигур. Назначение технического рисунка. Выполнение технических рисунков геометрических тел.</i>	2	
Тема 2.9 Проекция моделей	Содержание учебного материала	6	
	В том числе, практических занятий	6	
	1. <i>Построение комплексных чертежей моделей по натуральным образцам</i>	2	
	2. <i>Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрической проекции</i>	2	
	3. <i>Практическая работа №7. Построение по двум проекциям третьей проекции модели.</i>	2	
Дифференцированный зачёт		2	
Раздел 3. Машиностроительное черчение.			
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 01 -07 ОК 09-10
	В том числе, практических занятий	2	
	Оформление чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. Заполнение основной надписи чертежа.	2	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2

Тема 3.2 Изображения- виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	10
	В том числе, практических занятий	10
	1. Практическая работа №8. <i>Расположение на чертеже основных, местных и дополнительных видов. Обозначение видов. Простые разрезы.</i>	2
	2. Практическая работа №8. <i>Соединение половины вида с половиной разреза</i>	2
	3. Практическая работа №8. <i>Выполнение простых, наклонных разрезов.</i>	2
	4. Практическая работа №8. <i>Выполнение сложных разрезов (ступенчатых и ломаных).</i>	2
Тема 3.3 Резьба, резьбовые изделия.	5. Практическая работа №8. <i>выполнение сечений вынесенных и наложенных. Графическое обозначение материалов в сечении.</i>	2
	Содержание учебного материала	4
	В том числе, практических занятий	4
	1.Определение основных типов резьб. Обозначение стандартных резьб. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, фаски. Условное обозначение резьбы на чертеже.	2
	2.Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТ (болты, шпильки, гайки и др.)	2
Тема 3.4 Соединения резьбовые.	Содержание учебного материала	6
	В том числе, практических занятий	6
	1. Понятие о разъёмных соединениях. Условия выполнения, назначение резьбовых, шпоночных, зубчатых (шлицевых) соединений. Выбор параметров стандартных резьбовых изделий для изображения соединений при помощи болта и шпильки	2
	2. Практическая работа №9. <i>Изображение соединений при помощи болта.</i>	2
	3. Практическая работа №9. <i>Изображение соединений при помощи шпильки.</i>	2
Тема 3.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	12
	В том числе, практических занятий	12
	1. Практическая работа №10. <i>Определение формы детали и её элементов. Определение порядка и последовательности выполнения эскиза детали. Ознакомление с измерительным инструментом и приемами измерения детали. Выполнение эскиза детали с резьбой.</i>	2
	2. Составление чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Нанесение на чертеже обозначений шероховатости поверхностей, допусков на механическую обработку.	2
	3. Практическая работа №10. <i>Выполнение эскиза детали корпусного типа.</i>	2
4. Составление чертежа детали по данным её эскиза.	2	

	5. Практическая работа №10. Выполнение эскиза вала.	2
	6. Составление чертежа детали по данным её эскиза.	2
Тема 3.6 Передачи зубчатые и их детали	Содержание учебного материала	12
	В том числе, практических занятий	12
	1. Определение основных видов передач. Выполнение условных обозначений зубчатых колёс.	2
	2. Выполнение эскизов цилиндрических зубчатых колёс.	2
	3. Практическая работа №11. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи.	2
	4. Выполнение эскизов конических зубчатых колёс.	2
	5. Практическая работа №12. Выполнение чертежа конической зубчатой передачи.	2
	6. Практическая работа №13. Выполнение чертежа червячной передачи.	2
Тема 3.7 Неразъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала	2
	В том числе, практических занятий	2
	1. Определение неразъёмного соединения. Виды неразъёмных соединений. Выполнение сборочных чертежей сварных конструкций. Условное изображение сварных швов. Определение типов сварных швов. Чтение содержания условного обозначения.	2
Тема 3.8 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание учебного материала	10
	В том числе, практических занятий	10
	1. Определение чертежа общего вида и сборочного чертежа, их назначение и содержание, последовательность выполнения	2
	2. Практическая работа №14. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа.	2
	3. Практическая работа №14. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа.	2
	4. Практическая работа №14. Выполнение сборочного чертежа изделия.	2
	5. Практическая работа №14. Выполнение изображений сопрягаемых деталей на сборочном чертеже с учётом конструктивных особенностей. Изображение пружин, уплотнительных устройств, подшипников на сборочном чертеже.	2
	6. Практическая работа №14. Заполнение спецификации сборочного чертежа. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж.	2
Тема 3.9 Чтение и детализация	Содержание учебного материала	10
	В том числе, практических занятий	10
	1. Определение назначения и работы данной сборочной единицы, Определение	2

чертежей.	<i>количества стандартных деталей, габаритных, установочных, присоединительных и монтажных размеров.</i>		
	2. Практическая работа №15. <i>Выполнение детализования сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров)</i>	2	
	3. Практическая работа №15. <i>Выполнение детализования сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров)</i>	2	
	4. Практическая работа №15. <i>Выполнение детализования сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров)</i>	2	
	5. Практическая работа №15. <i>Выполнение детализования сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров)</i>	2	
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.			
Тема 4.1 Элементы строительного черчения	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	1.Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов.	2	ОК 01 -07 ОК 09-10 ПК 1.2
Тема 4.2 Схемы по специальности.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3
	В том числе, практических занятий	6	ПК 2.1
	1.Определение видов схем в зависимости от характера элементов и линий связи. Построение условных графических обозначений элементов по ГОСТ.	2	ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.2
	2.Составление кинематических схем оборудования огнеупорного производства.	2	ЛР 4
Самостоятельная работа	<i>Тематика практических занятий</i>		ЛР 7-9
	Оформление альбома графических работ	2	ЛР 14-15
Консультации		2	ЛР 17
Дифференцированный зачёт		2	ЛР 26 ЛР 28-29
Всего		120	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет – Инженерной и технической графики

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модели геометрических тел с наклонным сечением;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект моделей деталей для выполнения чертежей проекций;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- комплект деталей корпусного типа для выполнения эскизов;
- комплект валов для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- комплект разъёмных сборочных единиц;
- макет цилиндрической зубчатой передачи;
- макет конической зубчатой передачи;
- макет червячной передачи;
- альбомы машиностроительных чертежей;
- штангенциркуль;
- угольники;
- линейка.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) / А.М. Бродский ОИЦ «Академия» (10-ое изд. ст.) 2016. – 150с.
2. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка) А.М. Бродский ОИЦ «Академия» (11-ое изд. ст.) 2016. – 130с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа:

<http://nacherchy.ru/>.

- 2 Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва : КноРус, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-406-08883-8. — URL: <https://book.ru/book/941754> (дата обращения: 23.09.2021). — Текст : электронный.

Дополнительные источники

1. Боголюбов С. К. Инженерная графика / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2010. - 351 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – характер соединения основных сборочных единиц и деталей; – условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; – порядок разработки и оформления технической документации; – <i>геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей;</i> – <i>способы графического представления пространственных образов;</i> – <i>законы, методы и приемы проекционного черчения;</i> – <i>особенности образования геометрических поверхностей;</i> – <i>простые, сложные, местные разрезы, применение сечений и выносных элементов;</i> – <i>правила чтения чертежей.</i> 	<p>Выполнение шрифтов и вычерчивание линий. Выполнение чертежа детали с применением деления окружности на равные части и построением сопряжений. Выполнение чертежа детали с построением уклона и конусности. Выполнение построений аксонометрических проекций плоских фигур. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхностям тел. Выполнение комплексного чертежа, аксонометрии и развертки усеченного многогранника. Выполнение комплексного чертежа и аксонометрии. Выполнение построение по двум видам технической детали третьего вида, с выполнением необходимых простых разрезов. Выполнение чертежей деталей с совмещением половины вида с половиной разреза. Выполнение чертежей деталей, содержащих необходимые сложные разрезы.</p>	<p>Оценка преподавателя результата выполнения графических работ по оценочной ведомости.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные структурные схемы; – выполнять эскизы деталей при ремонте; – пользоваться нормативной и справочной литературой; – <i>оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</i> – <i>решать графические задачи;</i> – <i>выполнять геометрические</i> 	<p>Выполнение чертежа детали с применением сечений. Выполнение сборочного чертежа разъемных резьбовых соединений. Выполнение эскиза детали корпусного типа. Выполнение рабочего чертежа по эскизу предыдущей графической работы. Выполнение эскиза детали с резьбой. Выполнение рабочего чертежа по эскизу предыдущей графической</p>	

<p>построения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; – выполнять детализирование сборочного чертежа; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей и их элементов; – читать техническую документацию общего и и специализированного назначения. 	<p>работы.</p> <p>Выполнение эскиза вала.</p> <p>Выполнение рабочего чертежа по эскизу предыдущей графической работы.</p> <p>Выполнение сборочного чертежа.</p> <p>Выполнение детализирования сборочного чертежа.</p> <p>Выполнение построения кинематических схем оборудования огнеупорного производства.</p>	
---	---	--