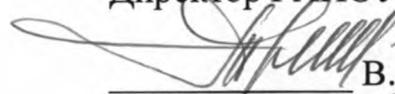


**Приложение**  
к программе СПО 15.02.12 Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по  
отраслям)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГАПОУ СО «БПТ»

  
В.Д. Тришевский  
«29» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 «Инженерная графика»**

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

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

2023

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

Протокол № 10  
от «29» июня 2023г.

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**

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

# 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 общепрофессиональной дисциплиной в составе профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП.03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, профессиональными модулями ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ.03 Организация ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

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

## 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	3
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	28
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
консультации	1
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	89
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт	

<sup>1</sup> 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	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 1-7-9,10
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	ПК 1.2-1.3
	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	1	ПК 2.1 ПК 2.2 ЛР 4 ЛР 7-9 ЛР 14-15 ЛР 17 ЛР 26 ЛР 28-29
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>0.5</b>	ОК 1-7-9,10
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>0.5</b>	ПК 1.2-1.3
	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).	0.5	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК.3.2
Тема 1.2 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>0.5</b>	ЛР 4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>0.5</b>	ЛР 7-9 ЛР 14-15
	1. Определение центра дуги окружности, деление отрезка прямой, деление углов, деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников.	0.5	ЛР 17 ЛР 26 ЛР 28-29

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Примерная тематика домашних заданий по 1 разделу: Контрольная работа №1 Нанесение линий чертежа. Подготовка формата к работе. Выполнение титульного листа альбома графических работ студентов. Заполнение основной надписи чертежа. Вычерчивание контура технической детали. <i>Выполнение сопряжений, применяемых в технических контурах деталей.</i> Выполнение чертежа лекальных кривых. Построение контуров технических деталей с уклоном и конусностью в графическом редакторе Компас.	28	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>			ОК 1-7-9,10
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ПК 1.2-1.3
Проецирование точки. Комплексный чертёж точки	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	ПК 2.1
	1. Построение плоскостей проекций и их обозначение. построение проекции линии связи. осей проекций. Построение проекций точки.	1	ПК 2.2 ПК 2.4 ПК.3.2
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ЛР 4
Проецирование отрезка прямой линии	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	ЛР 7-9
	1. Построение проекций отрезка прямой на две и три плоскости проекций.	1	ЛР 14-15 ЛР 17
<b>Тема 2.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ЛР 26
Проецирование геометрических тел.	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	ЛР 28-29
	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	1	
<b>Тема 2.9</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
Проекция моделей	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	
	1. Построение комплексных чертежей моделей по натуральным образцам	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>28</b>	
	Выполнение чертежа набора геометрических тел с определением проекций точек, принадлежащих поверхности этих тел. Построение аксонометрической проекции группы геометрических тел. Построение комплексного чертежа граного усечённого геометрического тела, определение действительной величины фигуры сечения. Построение развёртки поверхности граного усечённого геометрического тела. Построение комплексного чертежа пересекающихся поверхностей геометрических		

	тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Выполнение технических рисунков плоских фигур. Назначение технического рисунка. Выполнение технических рисунков геометрических тел. Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрической проекции. Построение по двум проекциям третьей проекции модели.		
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение.</b>			ОК 1-7-9,10
<b>Тема 3.1 Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ПК 1.2-1.3
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>1</b>	ПК 2.1
	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.	1	ПК 2.2 ПК 2.4 ПК.3.2 ЛР 4
<b>Тема 3.2 Изображения-виды, разрезы, сечения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ЛР 7-9
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>3</b>	ЛР 14-15
	1. Практическая работа. Расположение на чертеже основных, местных и дополнительных видов. Обозначение видов. Простые разрезы.	2	ЛР 17
	2. Практическая работа. Сложные разрезы. Сечения	1	ЛР 26 ЛР 28-29
<b>Тема 3.3 Резьба, резьбовые изделия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1.Определение основных типов резьб. Обозначение стандартных резьб. Нарезание резьбы: сбег, недорезы, фаски. Условное обозначение резьбы на чертеже.	2	
<b>Тема 3.4 Соединения резьбовые.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Понятие о резьбовых соединениях. Условия выполнения, назначение резьбовых, шпоночных, зубчатых (шлицевых) соединений. Выбор параметров стандартных резьбовых изделий для изображения соединений при помощи болта и шпильки	2	
<b>Тема 3.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа. 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.	2	
<b>Тема 3.6 Передачи зубчатые и их детали</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Определение основных видов передач. Выполнение условных обозначений зубчатых колёс. Выполнение эскизов цилиндрических зубчатых колёс.	2	

Тема 3.7 Неразъёмные соединения деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	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	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>
	1.Определение чертежа общего вида и сборочного чертежа, их назначение и содержание, последовательность выполнения	1
	2. Практическая работа. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа.	1
	3. Практическая работа. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа.	2
Тема 3.9 Чтение и детализирование чертежей.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>
	1.Определение назначения и работы данной сборочной единицы, Определение количества стандартных деталей, габаритных, установочных, присоединительных и монтажных размеров.	1
	2. Практическая работа. Выполнение детализирования сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров)	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
	Соединение половины вида с половиной разреза. Выполнение простых, наклонных разрезов. Выполнение сложных разрезов (ступенчатых и ломаных). Выполнение сечений вынесенных и наложенных. Графическое обозначение материалов в сечении. Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТ (болты, шпильки, гайки и др.). Составление чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Нанесение на чертеже обозначений шероховатости поверхностей, допусков на механическую обработку. Выполнение эскиза детали. Составление чертежа детали по данным её эскиза. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи. Выполнение эскизов конических зубчатых колёс. Выполнение чертежа конической зубчатой передачи. Выполнение чертежа червячной передачи. Выполнение сборочного чертежа изделия. Выполнение изображений сопрягаемых деталей на сборочном чертеже с учётом конструктивных особенностей. Изображение пружин, уплотнительных устройств, подшипников на сборочном чертеже. Заполнение	28

	спецификации сборочного чертежа. Нанесение номеров позиций на сборочный чертёж. Выполнение детализирования сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров)		
<b>Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.</b>			
<b>Тема 4.2</b> Схемы по специальности.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1-7-9,10
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	ПК 1.2-1.3
	1.Определение видов схем в зависимости от характера элементов и линий связи. Построение условных графических обозначений элементов по ГОСТ.	<b>1</b>	ПК 2.1 ПК 2.2
	2.Определение видов схем в зависимости от характера элементов и линий связи: кинематические - К, гидравлические - Г, пневматические – П, электрические – Э.	<b>1</b>	ПК 2.4 ПК.3.2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		ЛР 4
	Элементы строительного черчения. Составление экспликации. Проставка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Проставка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов. Составление кинематических схем оборудования огнеупорного производства.	<b>5</b>	ЛР 7-9 ЛР 14-15 ЛР 17 ЛР 26 ЛР 28-29
Консультация		<b>1</b>	
Зачёт		<b>2</b>	
Всего		<b>120</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет Инженерная и техническая графика

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места на 20 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.) 2015. – 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"> <li>– основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>– виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>– характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>– условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах;</li> <li>– порядок разработки и оформления технической документации;</li> <li>– <i>геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей;</i></li> <li>– <i>способы графического представления пространственных образов;</i></li> <li>– <i>законы, методы и приемы проекционного черчения;</i></li> <li>– <i>особенности образования геометрических поверхностей;</i></li> <li>– <i>простые, сложные, местные разрезы, применение сечений и выносных элементов;</i></li> <li>– <i>правила чтения чертежей.</i></li> </ul>	<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"> <li>– читать принципиальные структурные схемы;</li> <li>– выполнять эскизы деталей при ремонте;</li> <li>– пользоваться нормативной и справочной литературой;</li> <li>– <i>оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</i></li> <li>– <i>решать графические задачи;</i></li> <li>– <i>выполнять геометрические</i></li> </ul>	<p>Выполнение чертежа детали с применением сечений.          Выполнение сборочного чертежа разъемных резьбовых соединений.          Выполнение эскиза детали конусного гниа.          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"> <li>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;</li> <li>– выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах;</li> <li>– выполнять детализацию сборочного чертежа;</li> <li>– выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей и их элементов;</li> <li>– читать техническую документацию общего и специализированного назначения.</li> </ul>	<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 детализации сборочного чертежа.</p> <p>Выполнение построения кинематических схем оборудования огнеупорного производства.</p>	
---	--	--