



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический**  
**университет» (БГТУ)**

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Ректор ФГБОУ ВО БГТУ**

\_\_\_\_\_ **О.Н. Федонин**  
**«20» 04 2023г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.04 Инженерная графика**

Специальность:	<b>15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	техник-механик
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2023

2023.

**Рабочая программа**  
учебной дисциплины  
**ОП.04 Инженерная графика** (далее — РП)  
для специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации**  
**технологических процессов и производств (по отраслям)**

Разработал(и):  
преподаватели ПК БГТУ

Н.Н. Кипенская

РП рассмотрена и одобрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
«Автоматизация технологических  
процессов и производств (по отраслям) »  
ПК БГТУ (далее — ПЦК)  
от «20» 04 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Е.Г. Сергеева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Кипенская Н.Н.  
© ФГБОУ ВО «Брянский  
государственный технический  
университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО: **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**. Учебная дисциплина (для обязательных дисциплин) расширена на 64 часа за счет часов вариативной части образовательной программы, что дает возможность углубления подготовки обучающегося для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросам регионального рынка труда.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения программы учебной дисциплины у обучающегося формируются элементы следующих общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК соответственно):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 09.	Ориентироваться в условиях частой смены технологии в профессиональной деятельности.
ПК 1.2.	Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.
ПК 1.3.	Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.
ПК 2.1.	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2.	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции

В рамках освоения программы учебной дисциплины обучающимся осваиваются умения и знания:

Код	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	<p>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>- читать чертежи и схемы;</p> <p>- оформлять технологическую и конструкторскую</p>	<p>- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>

	документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	
--	---	--

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка дисциплины расширена за счет часов вариативной части:

обязательная часть – 54 часа;

вариативная часть – 64 часа.

Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося 118 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 12 часов;
- консультации – 10 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (Всего)</b>	<b>118</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (Всего)</b>	<b>96</b>
<b>В том числе</b>	
<b>лекции, уроки:</b>	<b>14</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>82</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (Всего)</b>	<b>12</b>
<b>В том числе:</b>	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
<b>Консультации</b>	<b>10</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>4</b>

### **2.2 Содержание тематического планирования**

Раздел 1 Геометрическое черчение

Раздел 2 Проекционное черчение

Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования

Раздел 4 Машиностроительное черчение



### 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.04 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах/в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>		<b>10/8</b>	
Тема 1.1 Основные сведения о ЕСКД и шрифтах.	<u>Содержание учебного материала</u> ЕСКД. Оформление чертежей. Шрифты чертежные. Практическое занятие Графическая работа №1- Чертежные шрифты	6/4	ОК1 ПК 1.2
Тема 1.2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров деталей	<u>Содержание учебного материала</u> Применение масштабов по ГОСТ 2.302-68; деление окружности, отрезка прямой, углов на равные части; порядок построения сопряжений; построение уклонов и конусов; построение лекальных кривых; нанесение размеров на чертеже по ГОСТ 2.307 – 68.	4/4	ОК2 ПК 1.3

	Практическое занятие: Графическая работа №2 – выполнение сопряжений и деление окружности на равные части;		
<b>Раздел 2</b> <b>Проекционное</b> <b>черчение</b>		<b>22/18</b>	
Тема 2.1. Метод проекций.	<u>Содержание учебного материала</u> Эпюр Монжа. Приёмы проецирования и построение комплексного чертежа точки, отрезка; Построение натуральной величины отрезка способами прямоугольного треугольника и заменой плоскостей проекций.	1/0	ОК2 ПК 2.1
Тема 2.2. Проецирование плоскости.	<u>Содержание учебного материала</u> Изображение плоскости общего и частного положения на комплексном чертеже; точки и линии, принадлежащие плоскости; пересечение прямой и плоскости.	1/0	ОК4 ПК 2.2

Тема 2.3. Аксонметрические проекции.	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Виды, расположение осей, коэффициенты искажений, изображение плоских фигур в аксонметрических проекциях. Построение комплексного чертежа и изометрической проекции геометрических тел с построением проекции точек на поверхности тел.</p> <p>Практическое занятие: Графическая работа №3 – выполнение комплексных чертежей и изометрических проекций геометрических тел.</p>	8/6	ОК4 ПК 3.3
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостью.	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Построение: * сечения призмы плоскостью; * натуральной величины сечения; * развёртки поверхности тела; * аксонметрической проекции геометрического тела.</p> <p>Практическое занятие: Графическая работа №4 – выполнение комплексных чертежей усечённой шестигранной призмы.</p>	6/6	ОК2 ПК 1.1
Тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей тел	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Построение: * линий пересечения геометрических тел на комплексном чертеже; * аксонметрической проекции пересекающихся фигур.</p> <p>Практическое занятие: Графическая работа №5 – выполнение комплексного чертежа и</p>	6/6	ОК1 ПК 1.1

	аксонометрической проекции пересекающихся призм .		
<b>Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>		<b>6/4</b>	
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела.	<u>Содержание учебного материала</u> Понятие о техническом рисунке и его назначении; * изображение плоских фигур, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций; * выполнение технических рисунков геометрических тел; * штриховка и штрафировка.	2/0	ОК2 ПК 1.3
Тема 3.2. Технический рисунок модели	<u>Содержание учебного материала</u> Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей; приёмы построения технического рисунка модели; штриховка поверхностей модели и сечения. Практическое занятие: Графическая работа №6 – выполнение технического рисунка модели с вырезом одной четверти.	4/4	ОК4 ПК 1.1
<b>Раздел 4 Машиностроительно е черчение</b>		<b>50/44</b>	

Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Назначение машиностроительного чертежа;          виды изделий по ГОСТ 2.101-68;          виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 и 2.103-68.</p>	2/0	ОК5 ПК 3.2
Тема 4.2. Изображения-виды, разрезы, сечения.	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Основные, местные и дополнительные виды и их применение:          Разрезы простые:          * горизонтальные, фронтальные, профильные и наклонные;          * местные разрезы;          * сложные разрезы: ступенчатые и ломаные;          * сечения:          * соединение половины вида и разреза;          * обозначение разреза и сечения;          * штриховка разрезов и сечений;          * разрезы тонких стенок, ребер и т.п.          * выносные элементы.          Практическое занятие:          Графическая работа №7          комплексный чертёж модели по аксонометрической проекции, по двум видам выполнить третий вид;          Графическая работа №8 - выполнение чертежа с простыми разрезами, соединение вида с разрезом.          Графическая работа №9 –выполнение чертежа со сложными ступенчатым разрезами.          Графическая работа № 10- выполнение чертежа с сечениями.</p>	18/16	ОК2 ПК 3.2

Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Винтовые поверхности на цилиндре и конусе;  * сбеги, недорезы, проточки и фаски;  * классификация и основные параметры стандартных резьб;  * условное изображение и обозначение стандартных резьб;  * изображение и обозначение специальных резьб;  * правила изображения и обозначение стандартных резьбовых изделий (болтов, гаек, винтов, шпилек).  Практическое занятие:  Графическая работа №11 - выполнение чертежа с упрощенным изображением резьбовых соединений болтом, шпилькой и винтом.</p>	4/4	ОК9 ПК 3.2
Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Детали и их элементы;  * графическая и текстовая часть чертежа;  * конструктивные и технологические базы;  * нормальные диаметры и длины;  * допуски размеров, точность взаимного расположения поверхностей  * шероховатость поверхности;  * условные обозначения материала на чертежах;  * порядок и последовательность выполнения эскиза;  * выбор масштаба, формата компоновки чертежа.  Практическое занятие:  Графическая работа №12 – выполнение эскиза детали, имеющей резьбу, с разрезами;</p>	6/6	ОК5 ПК 1.3
Тема 4.5 Разъемные и	Содержание учебного материала	2/0	ОК1

неразъемные соединения деталей.	<hr/> <p>Виды разъемных и неразъемных соединений (шпоночные, шлицевые, штифтовые, сварные, паяные, клееные, заклепочные); * изображение и обозначение соединений.</p>		ПК 4.1
Тема 4.6. Зубчатые передачи	<p>Содержание учебного материала</p> <hr/> <p>Основные виды зубчатых передач; * конструктивные разновидности зубчатых колес; * основные параметры цилиндрических прямозубых зубчатых колес и прямозубой зубчатой передачи; * способы соединения зубчатых колес с валом. Практическое занятие: Графическая работа №13 –чертеж зубчатого колеса;</p>	6/6	ОК2 ПК 4.2
Тема 4.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	<p>Содержание учебного материала</p> <hr/> <p>Комплект конструкторских документов; * назначение и содержание сборочного чертежа общего вида; * упрощения, принятые на сборочных чертежах; * изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных устройств; * конструктивные особенности сопрягаемых деталей и сопрягаемые размеры; * порядок выполнения сборочного чертежа и спецификации; * изображение частей изделия в крайних и промежуточных положениях; * штриховка на сборочных чертежах;</p>	6/6	ОК5 ПК 4.1

	* размеры на сборочных чертежах; * нанесение номеров позиций. Практическое занятие: Графическая работа №14– выполнение сборочного чертежа, разработка спецификации;		
Тема 4.8. Чтение и детализирование сборочных чертежей	<u>Содержание учебного материала</u> Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу Практическое занятие: Графическая работа №15– детализирование сборочного чертежа;	6/6	ОК2 ПК 4.2
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>4/4</b>	
Тема 5.1. Чтение и выполнение кинематических схем	<u>Содержание учебного материала</u> Правила выполнения кинематических схем по ГОСТ. Практическое занятие: Графическая работа №16– выполнение кинематической схемы станка;	4/4	ОК9 ПК 4.3
Консультации по темам 1.2, 2.4, 2.5, 3.2, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 4.7, 4.8		10/10	
Самостоятельная работа		12/12	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		4/4	
Всего		96/82	



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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличие двух учебных кабинетов «Инженерная графика»

Оборудование кабинета: столы и стулья, классная доска, экран, проектор, компьютер, комплект плакатов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Основная литература:

1.Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учебное пособие для среднего проф. Образования 2013,- 336с-8книг

2.Борисенко И.Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение Сибирский федеральный университет 200стр 2014 ЭБС Лань.

Дополнительная литература

1.Белоногова Н.А. Начертательная геометрия: учебное пособие для студентов 2013г 92стр ЭБС Лань

*Интернет-ресурсы:*

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>.
2. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>.
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.
5. Электронная библиотека ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru>

#### **3.3. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осваивающих программу учебной дисциплины.**

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение

следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;

- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. и.);

- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;

- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

- а) для слепых: задания и иные материалы для изучения дисциплины оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- б) для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

- в) для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- г) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольно-оценочные мероприятия по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме;

- д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием

верхних конечностей): письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по желанию обучающихся все контрольно-оценочные мероприятия могут проводиться в устной форме.

#### **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения обучающих индивидуальных заданий.

[illegible]

<p>технологических схем;  * требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>
---	---------------------------------

## Лист обновления рабочей программы учебной дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.01 Инженерная графика  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и  
производств (по отраслям)

В целях актуализации основной профессиональной образовательной программы в рабочую программу внесены следующие изменения (дополнения):

Раздел (подраздел) рабочей программы	Содержание изменения (дополнения)

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК (предметно-цикловой комиссии «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» ПК БГТУ

«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г., протокол №\_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ *Е.В. Сергеева*  
(подпись)

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе, \_\_\_\_\_ *Т.Е. Балашова*  
(подпись)