



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» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОПЦ.01 Инженерная графика

Специальность:	15.02.16 Технология машиностроения
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	<i>Техник-технолог</i>
Форма обучения:	<i>заочная</i>
Срок получения СПО по ППССЗ:	<i>4 года 10 месяцев</i>
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение	2023
на 1-й курс:	

Рабочая программа
учебной дисциплины
ОПЦ.01 Инженерная графика
для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

Н.Н. Кипенская; В.В. Антропова

РП УД рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии «Технология
машиностроения» ПК БГТУ

от «20» апреля 2023 г., протокол № 9

Председатель ПЦК

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе,

Т.Е. Балашова

© Антропова В.В.

© ФГБОУ ВО «Брянский
государственный технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью профессиональной подготовки основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения (*наименование*) цикла. Учебная дисциплина (для обязательных дисциплин) расширена на 60 часов за счет часов вариативной части образовательной программы, что дает возможность углубления подготовки обучающегося для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Изучение учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

В рамках освоения программы учебной дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональные компетенции:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ОК 1-3, ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> – 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; – читать чертежи и схемы; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей технической документацией и нормативными правовыми актами 	<ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приёмы проекционного черчения; – правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; – правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления, технологического оборудования и выполнения технологических схем; – требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	245
в т.ч. в форме практической подготовки	64
Из общего объема:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	32
самостоятельная работа	181
консультации	26
Промежуточная аттестация в форме:	
4 семестр- зачёт	
5 семестр- зачёт с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Геометрическое черчение		5/4	
Тема 1.1 Основные сведения о ЕСКД и шрифтах. Геометрические построения.	Содержание рабочего материала		ОК1,2,3,9 ПК 1.1
	ЕСКД. Оформление чертежей. Шрифты чертежные.	1	
	Практические занятия	4	
	Графическая работа №1 Чертежные шрифты	2	
	Графическая работа №2 Выполнение сопряжений и деление окружности на равные части;	2	
	Самостоятельная работа	10	
	Рассматриваемые вопросы: – 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.		

¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

РАЗДЕЛ 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		6/5	
Тема 2.1. Метод проекций.	Содержание рабочего материала	1	
	Эпюр Монжа. Приёмы проецирования и построение комплексного чертежа точки, отрезка; Построение натуральной величины отрезка способами прямоугольного треугольника и заменой плоскостей проекций.		
	Практические занятия	5	
	Графическая работа №3 – выполнение комплексных чертежей и изометрических проекций геометрических тел.	2	
	Графическая работа №4 – выполнение комплексных чертежей усечённой шестигранной призмы.	2	
	Графическая работа №5 выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся призм .	1	
	Самостоятельная работа	20	
	<p>Рассматриваемая тема: «Проецирование плоскости»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изображение плоскости общего и частного положения на комплексном чертеже; – точки и линии, принадлежащие плоскости; – пересечение прямой и плоскости. <p>Рассматриваемая тема: «Аксонометрические проекции»:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды, расположение осей, коэффициенты искажений, изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях. – Построение комплексного чертежа и изометрической проекции геометрических тел с построением проекции точек на поверхности тел. <p>Рассматриваемая тема: «Сечение геометрических тел плоскостью»:</p> <p>Построение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сечения призмы плоскостью; – натуральной величины сечения; – развёртки поверхности тела; – аксонометрической проекции геометрического тела. <p>Рассматриваемая тема: Взаимное пересечение поверхностей тел:</p> <ul style="list-style-type: none"> – линий пересечения геометрических тел на комплексном чертеже; 		

	– аксонометрической проекции пересекающихся фигур.		
Консультация №1 Техническое рисование Рассматриваемые вопросы: «Плоские фигуры и геометрические тела». <ul style="list-style-type: none"> – Понятие о техническом рисунке и его назначении; – изображение плоских фигур, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций; – выполнение технических рисунков геометрических тел; – штриховка и штрафировка. «Технический рисунок модели» <ul style="list-style-type: none"> – Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей; – приёмы построения технического рисунка модели; штриховка поверхностей модели и сечения. 		4	
Консультация: №2 По выполнению графической работы №6 Выполнение технического рисунка модели с вырезом одной четверти.		2	
РАЗДЕЛ 3 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		15/14	
Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание рабочего материала	1	
	<ul style="list-style-type: none"> – назначение машиностроительного чертежа; – виды изделий по ГОСТ 2.101-68; – виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 и 2.103-68. 		
	Практические занятия	14	
	Графическая работа №7 Комплексный чертёж модели по аксонометрической проекции, по двум видам выполнить третий вид;	1	
	Графическая работа №8 Выполнение чертежа с простыми разрезами, соединение вида с разрезом.	1	
	Графическая работа №9 Выполнение чертежа со сложными ступенчатым разрезами.	1	
	Графическая работа №10 Выполнение чертежа с сечениями.	1	
	Графическая работа №11 - Выполнение чертежа с упрощенным изображением резьбовых соединений болтом, шпилькой и винтом.	1	
	Графическая работа №12 – Выполнение эскиза детали, имеющей резьбу, с разрезами;	1	
	Графическая работа №13 –Чертеж зубчатого колеса;	1	

	Графическая работа №14 – Выполнение сборочного чертежа, разработка спецификации;	1	
	Графическая работа №15 – Детализирование сборочного чертежа;	1	
	Самостоятельная работа	30	
	<p>Рассматриваемая тема: « Винтовые поверхности и изделия с резьбой»</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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). <p>Рассматриваемая тема: Эскизы деталей и рабочие чертежи</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Рассматриваемая тема: Разъемные и неразъемные соединения деталей</p> <ul style="list-style-type: none"> – Виды разъемных и неразъемных соединений (шпоночные, шлицевые, штифтовые, сварные, паяные, клееные, заклепочные); – изображение и обозначение соединений. <p>Рассматриваемая тема: . Зубчатые передачи</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные виды зубчатых передач; – конструктивные разновидности зубчатых колес; – основные параметры цилиндрических прямозубых зубчатых колес и прямозубой зубчатой передачи; – способы соединения зубчатых колес с валом. <p>Рассматриваемая тема: Чертеж общего вида и сборочный чертеж</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – размеры на сборочных чертежах; – нанесение номеров позиций. – Чтение и детализирование сборочных чертежей – Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу 		
Консультация: №3 По содержанию темы: Изображения-виды, разрезы, сечения. Рассматриваемые вопросы: <ul style="list-style-type: none"> – Основные, местные и дополнительные виды и их применение; – Разрезы простые: <ul style="list-style-type: none"> – горизонтальные, фронтальные, профильные и наклонные; – местные разрезы; – сложные разрезы: ступенчатые и ломаные; – сечения: <ul style="list-style-type: none"> – соединение половины вида и разреза; – обозначение разреза и сечения; – штриховка разрезов и сечений; – разрезы тонких стенок, ребер и т.п. – выносные элементы. 		6	
РАЗДЕЛ 4. ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ		3/2	
Тема 4.1. Чтение и выполнение кинематических схем	Содержание рабочего материала	1	
	Правила выполнения кинематических схем по ГОСТ.		
	Практические занятия	2	
	Графическая работа №16 – выполнение кинематической схемы станка;	2	

Итоговое занятие в форме зачета		2	
ПЯТЫЙ СЕМЕСТР			
РАЗДЕЛ 5. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ			ОК1,2,3,9 ПК 1.1
Тема 5.1. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание рабочего материала	5/4	
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства 2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации 3. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ 4. Введение в ИТПД. Принципы автоматизации проектно-конструкторских работ. Общие сведения о CAD/CAM/CAE системах. Принципы функционирования САПР. Компьютерное моделирование в машиностроении	1	
	Практические занятия	4	
	Графическая работа №1 Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD.	4	
	Самостоятельная работа		
	Не предусмотрена	0	
	Консультации		
	Не предусмотрено	0	
РАЗДЕЛ 6. ОФОРМЛЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПОСРЕДСТВОМ CAD-СИСТЕМ			
Тема 6.1. Общие сведения о программе КОМПАС	Содержание рабочего материала	1	
	Принципы моделирования изделий в САПР Компас-3D Основные элементы интерфейса, назначение панелей, создание, сохранение и редактирование. Построение геометрических фигур и объёмных тел. Применение вспомогательных прямых при построении чертежей. Построение проекций методом симметрии.		
	Практические занятия	4	
	Графическая работа №2 Выполнение гладких и резьбовых отверстий	2	

	разных видов. Выполнение пазов.		
	Графическая работа №3 «Упражнение по выполнению глухих, сквозных, резьбовых отверстий и пазов»	2	
	Самостоятельная работа	112	
	<p>Рассматриваемая тема: «Разрезы в системе КОМПАС» Выполнение простых и сложных разрезов в системе КОМПАС 3D. Способы, упрощающие построение прямоугольных проекций. Выполнение чертежей с разрывом проекций. Расчет массы деталей полученных выдавливанием и вращением.</p> <p>Рассматриваемая тема: «Инструменты панели «Обозначение» Выполнение допустимых отклонений размеров. Указание точности, формы и взаимного расположения поверхностей. Указание качества поверхности. Выполнение на чертеже технических требований. Введение в поле чертежа таблиц.</p> <p>Рассматриваемая тема: «Применение библиотеки программы КОМПАС»</p> <p>Рассматриваемая тема: «Выполнение сборочных чертежей в системе КОМПАС 3D»</p> <p>Рассматриваемая тема: «Создание трёхмерных моделей детали» Создание модели детали методом выдавливания. Создание модели детали методом вращения. Создание детали кинематическим методом.</p>		
Консультации		12	
Консультация №1 по выполнению графической работы №2«Выполнить чертёж детали «Вал» в 2D в системе КОМПАС 3D»		1	
Консультация №2 по выполнению графической работы №3«Выполнить чертёж детали«Втулка» в 2D в системе КОМПАС 3D»		1	
Консультация №3 по выполнению графической работы №4«Выполнить чертёж детали«Корпус» в 2D в системе КОМПАС 3D»		1	
Консультация №4 по выполнению графической работы №5«Выполнить сборочный чертеж узла технологического оборудования в системе Компас-3D»		2	
Консультация №5 по выполнению графической работы №6«Оформление комплекта документации на технологический процесс механической обработки детали в системе Компас-3D»		2	
Консультация №6 по выполнению графической работы №7«Оформление спецификации на изделие в		1	

системе Компас-3D»		
Консультация №7 по выполнению графической работы №8«Выполнить чертеж детали«Вал» в 3D»	1	
Консультация №8 по выполнению графической работы №9«Выполнить чертеж детали«Зубчатое колесо» в 3D»	1	
Консультация №9 по выполнению графической работы №10«Выполнить чертеж детали«Корпус» в 3D»	1	
Итоговое занятие в форме зачета с оценкой	2	
Практические работы	32	
Лекции	6	
Самостоятельных работ	181	
Консультации	26	
Всего	245	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:
- операционная система;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основная литература:

1. Эманов С.Л. Инженерная графика: учеб. пособие, - Брянск: БГТУ, 2020. – 191 с. – 16 экз. (фонд БГТУ)
2. Профобразование: <https://profspo.ru/books/125573>
3. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика : учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 268 с. — ISBN 978-985-503-590-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67634.html>

3.2.2. Дополнительная литература

1. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей, М.: Юрайт, 2021, - 435 с.- 3 экз.

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>.
2. Национальная 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. <http://www.iprbookshop.ru/9654.html>. — ЭБС «IPRbooks».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы, приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; - правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D; <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; - выполнять чертежи в формате 2D и 3D; 	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - применяет методы и приемы проекционного черчения; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

