



---

**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

«30».08. 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.12 Инженерная и компьютерная графика**

Специальность:	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	техник-программист
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:	2020

Брянск 2020

**Рабочая программа**  
учебной дисциплины **ОП.12 Инженерная и компьютерная графика**  
(далее — РП)  
для специальностей **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Разработал(и):

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| – преподаватель ПК БГТУ | С.А. Горбарчук   |
| – преподаватель ПК БГТУ | Е.С. Трошина     |
| – преподаватель ПК БГТУ | С.С. Шепотатьева |

РП рассмотрена и одобрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
«Программирование в компьютерных  
системах» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «30».08. 2020 г., протокол № 1

Председатель ПЦК	Е.С. Трошина
------------------	--------------

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Горбарчук С.А., Трошина Е.С., Шепотатьева С.С.  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Инженерная и компьютерная графика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах. Часы на данную дисциплину выделены из вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- ☐ пользоваться единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- ☐ оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;
- ☐ создавать растровые изображения;
- ☐ создавать векторные изображения;
- ☐ создавать анимационные изображения.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- ☐ основные правила построения чертежей и схем;
- ☐ способы графического представления пространственных образов;
- ☐ основные положения разработки и оформления технологической и другой документации;
- ☐ виды компьютерной графики, области их применения;
- ☐ историю развития компьютерной графики;
- ☐ способы хранения графической информации;
- ☐ основные возможности и особенности программных средств компьютерной графики.

## ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Техник-программист должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-программист должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 237 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 154 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 83 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>237</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>154</b>
в том числе:	
практические занятия	138
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>83</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины

### Инженерная и компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Инженерная графика</b>		<b>108</b>	
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные сведения о ЕСКД и шрифтах.	ЕСКД, оформление чертежей, чертёжные шрифты.	4	2
<b>Тема 1.2</b> Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров деталей	Применение масштабов по ГОСТ 2.302-68; деление окружности, отрезка прямой, узлов на равные части; порядок построения сопряжений; построение уклонов и конусов; построение лекальных кривых; нанесение размеров на чертеже по ГОСТ 2.307 – 68. ПЗ: ГР №1 – выполнение сопряжений и деление окружности на равные части.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Выполнение домашнего задания по ГР №1		
<b>Раздел 2 Проекционное черчение</b>		<b>35</b>	
<b>Тема 2.1</b> Метод проекций.	Эпюр Монжа. Приёмы проецирования и построение комплексного чертежа точки, отрезка Построение натуральной величины отрезка способами прямоугольного треугольника и заменой плоскостей проекций. ПЗ: выполнение упражнений: комплексные чертежи точки и прямой, точки, принадлежащей прямой; определение натуральной величины отрезка.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Выполнение домашнего задания – решение задач по данной теме.		
<b>Тема 2.2</b> Проецирование плоскости.	Изображение плоскости общего и частного положения на комплексном чертеже; точки и линии, принадлежащие плоскости; пересечение прямой и плоскости. ПЗ: решение задач по построению проекций точек и прямых принадлежащих плоскости, пересечение прямой с плоскостью.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Выполнение домашнего задания – решение задач по данной теме.		
<b>Тема 2.3</b> АксонOMETрические проекции.	Виды, расположение осей, коэффициенты искажений, изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях. ПЗ: выполнение упражнений	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Выполнение домашнего задания		

<b>Тема 2.4</b> Проецирование геометрических тел	Построение комплексного чертежа и изометрической проекции геометрических тел с построением проекции точек на поверхности тел. ПЗ: ГР №2– построение комплексного чертежа и изометрической проекции геометрических тел.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Выполнение домашнего задания по ГР №2.		
<b>Тема 2.5</b> Сечение геометрических тел плоскостями.	Построение:сечения тела вращения проецирующей плоскостью; натуральной величины сечения;развёртки поверхности тела;аксонометрической проекции геометрического тела. ПЗ:ГР №3 – выполнение комплексных чертежей усечённого конуса, нахождение действительной величины сечения, построения развёртки поверхностей тел и аксонометрических проекций.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Выполнение домашнего задания по ГР №3.		
<b>Тема 2.6</b> Взаимное пересечение поверхностей тел	Построение: линий пересечения геометрических тел на комплексном чертеже; аксонометрической проекции пересекающихся фигур. ПЗ: ГР №4 выполнение комплексного чертежа пересекающихся тел вращения	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Выполнение домашнего задания по ГР №4.		
<b>Тема 2.7</b> Проекция модели.	Построение трех проекций модели со сквозным отверстием. ПЗ: построить комплексный чертёж модели и сечения	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Выполнение домашнего задания		
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>		<b>65</b>	
<b>Тема 3.1</b> Правила разработки и оформления конструкторской документации	ПЗ: Выполнение надписей на чертежах Назначение машиностроительного чертежа; виды изделий по ГОСТ 2.101-68; виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 и 2.103-68.	4	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Оформление титульного листа		
<b>Тема 3.2</b> Изображения-виды, разрезы, сечения.	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.	2	2
	ПЗ: Выполнение заданий: по аксонометрической проекции выполнить комплексный чертёж модели; по двум видам выполнить третий вид. ГР №5 выполнение чертежа с простыми разрезами, соединение вида с разрезом и аксонометрической проекции детали с вырезом одной четверти; ГР №6 выполнение чертежа с сечениями.	6	



	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Выполнение домашнего задания по ГР 5,6.		
Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	ПЗ: Винтовые поверхности на цилиндре и конусе; сбеги, недорез, проточки и фаски; классификация и основные параметры стандартных резьб; условное изображение и обозначение стандартных резьб; изображение и обозначение специальных резьб; правила изображения и обозначения стандартных резьбовых изделий (болтов ,гаек, винтов, шпилек). Выполнить упражнение с упрощенным изображением резьбовых соединений болтом, шпилькой и винтом	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Выполнение домашнего задания по упражнению		
Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Детали и их элементы; графическая и текстовая часть чертежа; конструктивные и технологические базы; нормальные диаметры и длины; допуски и посадки; шероховатость поверхности; условные обозначения материала на чертежах; порядок и последовательность выполнения эскиза; выбор масштаба, формата компоновки чертежа. ПЗ: ГР №7 выполнение эскиза детали, с разрезами	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Выполнение домашнего задания по ГР № 7		
Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей.	ПЗ: Виды разъемных и неразъемных соединений (шпоночные, шлицевые, штифтовые, сварные, паяные, клееные, заклепочные); изображение и обозначение соединений. Выполнение эскиза сварного соединения деталей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Выполнение домашнего задания		
Тема 3.6 Зубчатые передачи	ПЗ: Выполнить упражнение по эскизу прямозубого зубчатого колеса Основные виды зубчатых передач; конструктивные разновидности зубчатых колес; основные параметры цилиндрических прямозубых зубчатых колес и прямозубой зубчатой передачи; способы соединения зубчатых колес с валом. Упражнение. Эскиз прямозубого зубчатого колеса.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение домашнего задания по упражнению		
Тема 3.7 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	ПЗ: 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. Выполнение эскизов деталей .	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Выполнение домашнего задания		
Тема 3.8 Чтение и детализирование чертежей	ПЗ: ГР№ 8 детализирование сборочного чертежа; выполнение изометрической прямоугольной проекции одной из деталей.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	Выполнение домашнего задания по ГР №8		

<b>Тема 3.9</b> Чертежи блок-схем программ	Оформление блок-схемы. ПЗ: ГР№9 выполнить чертежи блок-схем программ	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	
	Выполнить ГР№9		
<b>Компьютерная графика</b>		<b>129</b>	
<b>Раздел 1. Введение в компьютерную графику</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1</b> Способы представления цифровых изображений	Появление и развитие компьютерной графики. Основные направления компьютерной графики. Аппаратное и программное обеспечение компьютерной графики. Растровая графика: основные понятия. Векторная графика: основные понятия. Понятие формата файла. Оригинальные форматы файлов. Основные форматы графических файлов. Преобразование графических файлов.	2	1, 2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Понятие формата файла. Оригинальные форматы файлов. Основные форматы графических файлов. Преобразование графических файлов.		
<b>Тема 1.2</b> Цвет и цветовые модели	Основы цветоведения: природа света и цвета, проблемы восприятия цвета и воздействие его на человека, основные характеристики цвета. Основные способы представления цвета. Цветовая система RGB. Цветовая система CMYK. Цветовая система HSB. Цветовая система CIELAB. Индексированный цвет. Цветовые палитры.	2	1, 2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Основы цветоведения		
<b>Тема 1.3</b> Графический дизайн	Основы графического дизайна: размер, цвет, форма, шрифтовой дизайн. Основы композиции: понятие композиции, свойства пространственной формы материальных предметов, средства композиции, свойства и качества композиции, соотношение размеров, равновесие, масс. Виды композиции.	4	1, 2
<b>Раздел 2. Растровая графика</b>		<b>67</b>	
<b>Тема 2.1</b> Основные приемы работы с растровыми изображениями	Интерфейс программы и основы работы в Photoshop: главное окно Photoshop и основные понятия, главное меню, панели инструментов, основные палитры Photoshop. Основы работы с растровыми изображениями в Photoshop.	2	1, 2
	Практическая работа № Рисование средствами Photoshop	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	
	Основные палитры Photoshop		
<b>Тема 2.2</b> Работа с инструментами выделения	<i>Практические занятия</i>	2	2
	Практическая работа № Работа с инструментами выделения		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Общие свойства инструментов выделения		

<b>Тема 2.3</b> Работа со слоями	<i>Практические занятия</i> Общие сведения о слоях. Работа со слоями. Манипуляция с фотографиями. Создание композиции изображений в программе Photoshop. Виньетки. Изображения в рамках. Создание рамок. Практическая работа № Работа со слоями Практическая работа № Создание композиции изображений в программе Photoshop Практическая работа № Манипуляция с фотографиями в программе Photoshop	10	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	
	Имитация природных эффектов		
	Создание рамок		
<b>Тема 2.4</b> Режимы наложения	<i>Практические занятия</i> Определение. Классификация. Применение режимов наложения в слоях. Колоризация при помощи инструментов рисования. Практическая работа № Применение режимов наложения в слоях Практическая работа № Раскрашивание черно-белой фотографии	6	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Элементы графики в коллажах		
<b>Тема 2.5</b> Работа с текстом	<i>Практические занятия</i> Особенности текстового слоя. Текстовые эффекты в Photoshop: разъединенная надпись, тисненая надпись, обведенная надпись, утопленная надпись, процарапанная надпись, текст, расположенный по контуру, маски-надписи. Наложение Практическая работа № Текстовые эффекты в Photoshop	4	2
<b>Тема 2.6</b> Слоевые эффекты	<i>Практические занятия</i> Слоевые эффекты. Диалоговое окно LayerStyle Практическая работа № Слоевые эффекты	4	2
<b>Тема 2.7</b> Работа с фильтрами	<i>Практические занятия</i> Группы фильтров Photoshop. Художественные фильтры Практическая работа № Работа с фильтрами	4	2
<b>Тема 2.8</b> Компьютерная ретушь	<i>Практические занятия</i> Коррекция и оптимизация изображений. Использование графического редактора для коррекции изображений. Использование различных эффектов для оформления изображения Регулировка тонового и цветового баланса. Преобразование из одного цветового пространства в другое. Ретуширование изображений: задачи и методы ретуширования, фильтры для ретуширования изображений. Фотомонтаж. Практическая работа № Инструменты ретуши. Практическая работа № Ретуширование восстановление фотографий	8	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Регулировка тонового и цветового баланса. Преобразование из одного цветового пространства в другое.		
<b>Тема 2.9</b> Работа с трехмерными объектами	<i>Практические занятия</i> Создание трехмерного контура из слоя. Добавление трехмерных объектов. Слияние трехмерных слоев в одном и том же трехмерном пространстве. Позиционирование объектов на сцене. Освещение трехмерной сцены. Рендеринг трехмерной сцены. Практическая работа № Работа с трехмерными объектами	6	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	3	
	Применение материалов к 3D-объектам		

Раздел 3. Векторная графика		28	
Тема 3.1 Основные приемы работы с векторными изображениями	Практические занятия CorelDraw: начало работы. Окно программы, команды главного меню, панель инструментов, пристыковываемые окна. Практическая работа № Инструменты CorelDraw Практическая работа № Создание векторного рисунка в программе CorelDraw	8	1, 2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Команды главного меню программы CorelDraw		
	Пристыковываемые окна		
	Предметы в движении		
Тема 3.2 Работа с текстом	Практические занятия Создание и редактирование текста, виды текста в CorelDraw. Специальные текстовые объекты и режимы: текст на кривой, текст во фрейме, обтекание текстом, использование переносов, распознавание шрифта. Практическая работа № Работа с текстом в программе CorelDraw	4	2
Тема 3.3 Работа с растровыми объектами	Практические занятия Вставка изображения и изменение его размеров: растривание, трассировка. Цветокоррекция. Растровые эффекты. Практическая работа № Обработка фотографий в программе CorelDraw Практическая работа № Создание рамок в программе CorelDraw	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Растровые эффекты		
	Тема 3.4 Имитация объема	Практические занятия Практическая работа № Имитация объема	
Раздел 4. Статическая и анимационная графика		22	
Тема 4.1 Статическая графика	Практические занятия Главное окно программы MacromediaFlashMX. Создание нового документа. Создание и редактирование простейших графических изображений. Трансформация графики. Работа с текстом. Использование слоев. Практическая работа № Базовые операции при редактировании изображений в MacromediaFlashMX	4	1, 2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Работа с текстом		
Тема 4.2 Анимации, сценарии и звук	Практические занятия Создание анимации: работа с кадрами, создание покадровой анимации, автоматическое построение промежуточных кадров, эффекты анимации. Анимация движения. Анимация трансформации. Анимация цвета. Работа с клипами. Использование сцен. Создание сценариев. Работа со звуком. Практическая работа № Создание покадровой анимации в MacromediaFlashMX	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Работа с клипами		
	Анимация движения, трансформации, цвета.		
	Работа со звуком		

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 учебной лаборатории, оснащенной компьютерной техникой, например, «Лаборатория технологии разработки программных продуктов, программирования для автоматизированного оборудования и системного и прикладного программирования».

*Оборудование учебной лаборатории:*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- видеотека по курсу (учебные материалы для показа на проекторе).

*Технические средства обучения:*

- компьютер, мультимедиа комплекс.

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

***Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы***

Основные источники:

1. Аверин В.Н. Компьютерная и инженерная графика: учеб. для сред. проф. образован. – М.: Академия, 2017. - 217 с.
2. Елкин В.В. Инженерная графика: учебник, - М.: Академия, 2016. – 297 с. – 1 экз. (фонд БГТУ)
3. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/10>
4. Компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 206 с. — ISBN 978-5-4488-0720-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91878.html>
5. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией Т. В. Мещаниновой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87804.html>
6. Самойлова, Е. М. Инженерная компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-0428-1, 978-5-4497-

- 0228-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86702.html>
7. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн: учеб. пособие для сред. проф. образован. — М.: Академия, 2017. — 200 с.
  8. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник, - М.: Юрайт, 2016. — 381 с. — (фонд БГТУ)

#### **Дополнительные источники:**

1. Ахтямова С.С. Программа CorelDRAW. Основные понятия и принципы работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С. Ахтямова, А.А. Ефремова, Р.Б. Ахтямов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 112 с. — 978-5-7882-1553-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63971.html>
2. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. / Н.П. Сорокин [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681>. — Загл. с экрана.
3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей, М.:Юрайт,2016,-435с.-3экз
4. Молочков В.П. Основы работы в AdobePhotoshop CS5 [Электронный ресурс] / В.П. Молочков. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 261 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52156.html>
5. Молочков В.П. Работа в CorelDRAW X5 [Электронный ресурс] / В.П. Молочков. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 176 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39563.html>
6. Основы работы в Photoshop [Электронный ресурс] / . — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные.— М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 1393 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73696.html>
7. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн: учеб. пособие для сред. проф. образован., - М.: Академия, 2017. — 200 с. (3 экз.)
8. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие для сред. проф. образован., М.: Академия, 2015-1 экз
9. Хвостова И.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 200 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63097.html>
10. Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учебное пособие для сред. проф. образов., 2013, 335 с. - 2 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/>.

### **3.3. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

*для слабовидящих:*

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

*для глухих и слабослышащих:*

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все обучающиеся обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.



#### 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
<b>Умения:</b>	
пользоваться единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой	выполнению упражнений и чертежей, выполнение графических работ
оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ	выполнению упражнений и чертежей, выполнение графических работ
создавать растровые изображения	практические занятия
создавать векторные изображения;	практические занятия
создавать анимационные изображения	практические занятия
<b>Знания:</b>	
основные правила построения чертежей и схем	выполнению упражнений и чертежей
способы графического представления пространственных образов	выполнению упражнений и чертежей
основные положения разработки и оформления технологической и другой документации	выполнению упражнений и чертежей
виды компьютерной графики, области их применения	тестирование
историю развития компьютерной графики	тестирование
способы хранения графической информации	тестирование
основные возможности и особенности программных средств компьютерной графики	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
<i>Итоговая аттестация усвоенных знаний и усвоенных умений</i>	<i>Экзамен</i>