

РЕГ. НОМЕР № 368

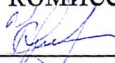
ДАТА «18» 10 2023

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ПИЩЕВОЙ И
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «РЖЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
профессиональных
технических дисциплин

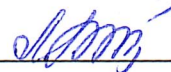
Протокол № 1 от
«18» августа 2023 г.

Председатель цикловой
комиссии


/И.Л. Крапшилова /

«УТВЕРЖДАЮ»

Старший методист:



/М.И. Безрученко/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**Специальность 23.02.05 Эксплуатация транспортного
электрооборудования и автоматики по видам транспорта (за исключением
водного)**

Разработчики: *Егоров В.И.,
Безрученко М.И.*

г. Ржев, 2023г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки по специальностям СПО 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики по видам транспорта (за исключением водного).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих слесарь - электрик по ремонту электрооборудования.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать технические чертежи,
- выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц,
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

знать:

- основы проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов;
- структуру, правила оформления конструкторской, технической и технологической документации.

Результаты освоения дисциплины:

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями, а также личностные результаты (ЛР) реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.2	Планировать и организовывать производственные работы.
ПК 2.3	Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях
ПК 3.1	Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.2	Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).
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 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
ЛР16	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР17	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР18	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР19	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР20	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР21	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР22	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР23	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР24	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часа;

самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
практические занятия	90
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрено)	Объем часов	Вид занятия	Коды
1	2	3	4	5
Раздел I. Геометрическое черчение				
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<p>Содержание учебного материала Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.</p> <p>1. Выполнение линий чертежа 2. Оформление титульного листа альбома чертежей</p> <p>Самостоятельная работа Вычерчивание линий, применяемых при выполнении чертежей ГОСТ 2.303-68. Написание букв, цифр, слов и предложений по ГОСТ 2.304-81. Формат А3.</p>	6		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
Тема 1.2. Геометрические построения	3	2	ПЗ	ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	4	2	ПЗ	
	3	2	ПЗ	
	4	2	ПЗ	
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	<p>Содержание учебного материала Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.</p> <p>3 Деление окружности на равные части. 4 Построение и обозначение уклонов и конусности</p> <p>Содержание учебного материала Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принципы их нанесения на чертеж по ГОСТ.</p> <p>5 Вычерчивание технической детали с применением сопряжения. Нанесение размеров на чертеже технической детали</p> <p>Самостоятельная работа Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей, построением сопряжений и нанесением размеров. Формат А3.</p>	4		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	5	2	ПЗ	
		2	Сам.из	
		2	Сам.из	
		2	Сам.из	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Коды
1	2	3	4	5
Раздел II. Основы начертательной геометрии				
Тема 2.1. Методы проекций.	Содержание учебного материала Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.	2		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
Тема 2.2 Плоскость.	6 Построение комплексного чертежа точки и отрезка прямой. Содержание учебного материала Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Пересечение прямой с плоскостью.	2	ПЗ	
	7 Построение комплексного чертежа треугольника, а также точки и отрезка, лежащих в плоскости фигуры	2	ПЗ	ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	8 Пересечение прямой с плоскостью	2	ПЗ	
Тема 2.3 Способы преобразования проекций	Содержание учебного материала Способ вращения точки прямой и плоской фигуры вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения.	4		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	9 Преобразование проекций	2	ПЗ	
	Самостоятельная работа Выполнение упражнений по способ вращения точки прямой и плоской фигуры вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций; способ совмещения; способ перемены плоскостей проекций; нахождение натуральной величины отрезка различными способами.	2	Сам.из.	
	Содержание учебного материала	6		ОК1-9,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Коды
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тема 2.4. Поверхности и тела.	<p>Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.</p> <p>10 Проецирование геометрических тел.</p> <p>11 Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линии, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.</p> <p>Самостоятельная работа Выполнение упражнений по проецированию шара, тора.</p>	2 2	ПЗ ПЗ	ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
Тема 2.5 АксонOMETрические поверхности.	<p>Содержание учебного материала Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций (изометрия и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.</p> <p>12 Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.</p> <p>Самостоятельная работа Комплексные чертежи конуса и призмы, построение проекций точек, принадлежащих поверхностям заданных тел, аксонометрия этих тел.</p>	4 2	Сам.из. ПЗ	ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями.	<p>Содержание учебного материала Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел (призмы, цилиндра, пирамиды, конуса). Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.</p> <p>13 Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей тел.</p>	4 2	Сам.из. ПЗ	ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Коды
<i>1</i>	<i>2</i>	3	4	5
14	Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.	2	ПЗ	
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случай пересечения цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.	8		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
15	Построение комплексных чертежей пересекающихся цилиндров	2	ПЗ	
16	Построение комплексных чертежей пересекающихся многогранников	2	ПЗ	
Самостоятельная работа	Построение аксонометрических проекций пересекающихся многогранников	4	Сам.из.	
Тема 2.8 Проекция моделей.	Содержание учебного материала Выбор положения модели для более наглядного изображения.	6		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
17	Построение третьей проекции по двум заданным.	2	ПЗ	
18	Комплексный чертеж по аксонометрическому изображению	2	ПЗ	
Самостоятельная работа	Построение аксонометрической проекции модели	2	Сам.из.	
Раздел III. Техническое рисование и элементы технического конструирования				
Тема 3.1. Технический рисунок модели.	Содержание учебного материала Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка.	4		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Коды	
I	2	3	4	5	
	19	Выполнение технического рисунка модели	ПЗ		
	20	Построение трех видов и аксонометрической проекции с наглядной детали	КР		
Раздел IV. Машиностроительное черчение	<p>Содержание учебного материала Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплект, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.102-68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторской документации. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.</p>	2		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24	
		21	Выполнение надписей на машиностроительных чертежах.		ПЗ
Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения	<p>Содержание учебного материала Виды, разрезы, сечения, выносные элементы: определение, назначение, разновидности, расположение, и обозначение. Условности и упрощения.</p>	10		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24	
		22	Выполнение простых разрезов.		ПЗ
		23	Выполнение сложных разрезов.		ПЗ
		24	Выполнение сечений.		ПЗ
Тема 4.3 Правила нанесения размеров и обозначений	<p>Самостоятельная работа Чертеж модели с применением разрезов и ее аксонометрическая проекция с вырезом четверти.</p> <p>Содержание учебного материала Общие правила нанесения размеров: расположение выносных и размерных линий, нанесений координат при скруглениях в углах; нанесение размеров дуги; размеры положения элементов деталей и повторяющихся элементов; справочные и неконтролируемые размеры. Нанесение предельных отклонений размеров.</p>	4	Сам.из.	ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24	
		4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Коды
1	2	3	4	5
	Обозначение шероховатости поверхностей: структура обозначения шероховатости; правила нанесения. Обозначения покрытий и видов обработки. Правила оформления технических требований.			
	25 Нанесений размеров и обозначений	2	ПЗ	
	Самостоятельная работа Выполнение упражнений по обработке правил нанесения размеров и обозначений	2	Сам.из.	
Тема 4.4 Изображение соединений	Содержание учебного материала Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Изображение и обозначение резьб. Изображение соединения шпонками. Изображение шлицевых соединений	8		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	26 Упрощенное изображение соединений крепежными деталями	2	ПЗ	
	27 Изображение шпоночного и шлицевого соединения	2	ПЗ	
	Самостоятельная работа Вычерчивание болтового соединения	4	Сам.из.	
Тема 4.5 Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.	7		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	28 Расчет зубчатой цилиндрической передачи	2	ПЗ	
	29 Чертеж зубчатой цилиндрической передачи	2	ПЗ	
	Самостоятельная работа Построение зубчатых передач, цилиндрической и конической.	3	Сам.из.	
Тема 4.6. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Содержание учебного материала Формы деталей и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Шероховатость	6		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Коды
1	2	3	4	5
	детали, допуски и посадки. Технические требования к рабочим чертежам. Порядок составления чертежа по эскизу. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.			
	30	2	ПЗ	
	Выполнение эскизов машиностроительных деталей 2 ^й сложности. Чтение рабочих чертежей.			
	Самостоятельная работа Выполнение рабочих чертежей пластины, вала, втулки и корпуса согласно ЕСКД.	4	Сам.из.	
Тема 4.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	Содержание учебного материала Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, сборочный чертеж. Спецификация.	16		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	31	2	ПЗ	
	Выполнение сборочного чертежа сварного соединения. Оформление спецификации			
	32	2	ПЗ	
	Выполнение рабочего чертежа 1 детали сборочного узла.			
	33	2	ПЗ	
	Выполнение рабочего чертежа 2 детали сборочного узла.			
	34	2	ПЗ	
	Выполнение рабочего чертежа 3 детали сборочного узла			
	35	2	ПЗ	
	Выполнение сборочного чертежа узла			
	36	2	ПЗ	
	Оформление сборочного чертежа			
	Самостоятельная работа Сборочный чертеж по эскизам и рабочим чертежам деталей готового изделия	4	Сам.из.	
Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей.	Содержание учебного материала Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Детализирование сборочного чертежа. Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров	8		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	37	2	ПЗ	
	Чтение сборочных чертежей.			
	38	2	ПЗ	
	Выполнение эскиза детали 1.			
	Самостоятельная работа	4	Сам.из.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Вид занятия	Коды
1	2	3	4	5
	Деталирование СБ. Выполнение рабочих чертежей двух смежных деталей, одна из которых корпус.			
Раздел V. Чертежи и схемы по специальности				
Тема 5.1 Схемы по специальности	Содержание учебного материала Схемы, виды и типы. Общие положения. ГОСТы на обозначения условные графические в схемах. Общие требования к выполнению схем.	4		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	39 Выполнение электрической схемы	2	ПЗ	
	Самостоятельная работа Выписать обозначения условные графические в схемах	2	Сам.из.	
Тема 5.2 Оформление технологической документации по специальности	Содержание учебного материала Требования стандартов ЕСТД. Требования к оформлению маршрутных и операционных карт и эскизов.	8		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	40 Заполнение и оформление маршрутной карты	2	ПЗ	
	41 Заполнение и оформление карты эскизов	2	ПЗ	
	42 Оформление конструкторского документа в соответствии с требованиями ЕСКД	2	КР	
	Самостоятельная работа Оформление КЭ на операцию формообразования	2	Сам.из.	
Раздел VI. Машиностроительное черчение в САПР				
Тема 6.1. Машиностроительное черчение в САПР	Содержание учебного материала Правила оформления чертежей в САПР. Виды, разрезы, сечения в САПР	6		ОК1-9, ПК1.1-3.2, ЛР 16-24
	43 Изучение интерфейса и алгоритмов создания конструкторской документации графического редактора КОМПАС 3D	2	ПЗ	
	44 Построение простых элементов.	2	ПЗ	
	45 Дифференцированный зачет	2	ПЗ	
	Итого	135		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных кабинетов «Инженерная графика» и «Компьютерная графика».

Оборудование учебного кабинета «Инженерная графика»:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша); (13);
- рабочее место преподавателя (1)
- образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения;
- комплект учебно-наглядных пособий, объемные модели геометрических фигур и тел (13);
- измерительный и раздаточный инструмент (по 1 шт)

Оборудование учебного кабинета «Компьютерная графика»:

- персональные компьютеры (10)
- рабочее место преподавателя (1)
- операционная система MS Windows XPProfessional;
- графический редактор «КОМПАС – 3D V19».

Технические средства обучения:

- доска классная;
- набор чертежных инструментов
- мультимедиапроектор;
- кодаскоп;
- комплект презентационных слайдов по темам курса дисциплины
- наглядные пособия по темам.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные издания

1. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: Учебное пособие / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2019
2. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: Учебное пособие / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2018
3. Бродский, А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учебник / А.М. Бродский. - М.: Academia, 2018.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2016
2. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика. Теоретический курс и тестовые задания / В.П. Большаков. - СПб.: ВНУ, 2016
3. Муравьев, С.Н. Инженерная графика: Учебник / С.Н. Муравьев. - М.: Academia, 2018
4. Скобелева, И.Ю. Инженерная графика: учебное пособие / И.Ю. Скобелева. - Рн/Д: Феникс, 2018
5. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: Учебник для СПО / А.А. Чекмарев. - Люберцы: Юрайт, 2016

Интернет-источники:

1. Министерство образования и науки РФ <http://минобрнауки.рф/>
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. ФГОУ Федеральный институт развития образования
<http://www.firo.ru/>
4. Федеральное агентство по образованию РФ www.ed.gov.ru
5. Департамент образования Тверской области www.edu.tver.ru
6. Тверской областной институт усовершенствования учителей www.tiuu.ru.
7. Система трехмерного моделирования КОМПАС -3D <https://kompas.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися расчётно-графических работ, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
умения: - читать технические чертежи, - выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц, - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию знания: - основы проекционного черчения; - правила выполнения чертежей, схем и эскизов; - структуру, правила оформления конструкторской, технической и технологической документации	Правильность выполнения практических заданий в ручной и машинной графике Устный опрос Правильность выполнения практических заданий

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.