

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования



«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Н.В. Лобов
03 _____ 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Инженерная графика

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 108 час

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2017 г. № 1216 по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденного 20.03.2020 г.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)* (регистрационный номер 13.02.07-181204, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9/18 от 14.11.2018 г., дата включения ПООП в реестр 04.12.2018).

Разработчик:
преподаватель 1 категории

Т.В.Пашкина

Преподаватель

А.А. Волковский

Рецензент:
канд.техн.наук, доцент кафедры ТД

Т.О. Сошина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии Технических дисциплин (ПЦК ТД) «14» 03 2020 г., протокол № 4.

Председатель ПЦК ТД

И.В. Карпова

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель начальника УОП ПНИПУ

В.А. Голосов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 2.2.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование знаний о концептуальных основах теории отображения объектов на плоскостях, готовность к использованию теоретических положений компьютерной техники в практике проектной и конструкторской работы

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
<p><i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i></p>	<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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p> <p>– читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p>	<p>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>– классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>– технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>– типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</p>

		– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36	66	102
Самостоятельная работа	-	6	6
Объём образовательной программы учебной дисциплины	36	72	108
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	10	-	10
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	26	66	92
Курсовой проект (работа)	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Консультации	-	-	-
Промежуточная аттестация проводится: <i>в другой форме контроля в 2 семестре, в форме дифференцированного зачёта в 3 семестре</i>	-	-	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
2 семестр				
Раздел 1 Геометрическое черчение			14	
Тема 1.1	Содержание учебного материала:		6	
Основные сведения по оформлению чертежей	Назначение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа	2	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическое занятие №1 «Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа» (ручная графика)	3	1	
	Практическое занятие №2 ГР 1 «Типы линий. Чертежный шрифт»	3	1	
	Практическое занятие №2 ГР 1 «Типы линий. Чертежный шрифт»	3	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала:		4	
Основные правила нанесения размеров на чертежах	Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307- 68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров	2	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i>

	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	<i>ОК 09</i>
	Практическое занятие №3 ГР 2 «Нанесение размеров» (ручная графика)	3	2	<i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
Тема 1.3 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала:		4	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	<i>ОК 01</i>
	Практическое занятие №4 ГР 3 «Геометрические построения» (ручная графика) Анализ графического изображения детали. Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей	3	2	<i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
	Практическое занятие №4 ГР 3 «Геометрические построения» (ручная графика) Анализ графического изображения детали. Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей	3	2	
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			22	
Тема 2.1 Методы проецирования. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки	Содержание учебного материала:		2	
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах. Понятия о координатах точки	2	2	<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>

Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала:		2	
	Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение двух прямых. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способами перемены плоскостей проекций и совмещения	2	2	<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
Тема 2.3 Проецирование плоскости	Содержание учебного материала:		2	
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскостей. Пересечение плоскостей. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещения	2	2	<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
Тема 2.4 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала:		6	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие №5 «Построение проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток» (ручная графика) Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подработанным анализом проекций элементов геометрических тел	3	2	<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
	Практическое занятие №5 «Построение проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток» (ручная графика) Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям	3	2	
Практическое занятие №5 «Построение проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел.	3	2		

	Построение развёрток» (ручная графика) Развертки геометрических тел			
Тема 2.5 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала:		4	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		4	
	Практическое занятие №6 «Построение изображений геометрических тел в аксонOMETрических проекциях» (ручная графика) Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Прямоугольные аксонOMETрические проекции (изометрическая проекция, прямоугольная диметрическая проекция)	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
	Практическое занятие №6 «Построение изображений геометрических тел в аксонOMETрических проекциях» (ручная графика). Косоугольные аксонOMETрические проекции (фронтальная изометрическая проекция, горизонтальная изометрическая проекция, фронтальная диметрическая проекция)	3	2	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостью		6		
Содержание учебного материала:		6		
Сечение геометрических тел плоскостью	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие №7 ГР 4 «Построение комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения» (ручная графика) Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины сечения	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
	Практическое занятие №7 ГР 4 «Построение комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения» (ручная графика) Построение разверток поверхности усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды, конуса	3	2	
	Практическое занятие №7 ГР 4 «Построение комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения» (ручная графика) Изображение усеченных геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных	3	2	

	проекциях			
			<i>Всего за 2 семестр</i>	36
3 семестр				
Раздел 3 Машиностроительное черчение				72
Тема 3.1 Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Содержание учебного материала:			8
	В том числе практических и лабораторных занятий:			8
	Практическое занятие №8 «Основы работы с графическим редактором» (Компас 3D)	3	2	<i>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2</i>
	Практическое занятие №9 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений» (Компас3D)	3	2	
	Практическое занятие №9 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений» (Компас 3D)	3	2	
Практическое занятие №9 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений» (Компас 3D)	3	2		
Тема 3.2 Основные положения. Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала:			26
	В том числе, практических и лабораторных занятий:			26
	Практическое занятие №10 Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей ГР 5 «Виды» Расположение видов по ГОСТ 2.305. Обозначение дополнительных, местных и основных, расположенных вне проекционной связи, на чертеже	3	2	<i>OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 OK 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2</i>
	Практическое занятие №10 ГР 5 «Виды» Выносные элементы и изображение их на чертеже	3	2	
	Практическое занятие №11 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Виды» (Компас 3D)	3	2	

Практическое занятие №11 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Виды» (Компас 3D)	3	2
Практическое занятие №12 ГР 6 «Разрезы» Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный	3	2
Практическое занятие №12 ГР 6 «Разрезы» Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов	3	2
Практическое занятие №12 ГР 6 «Разрезы» Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов	3	2
Практическое занятие №13 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Разрезы» (Компас 3D)	3	2
Практическое занятие №13 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Разрезы» (Компас 3D)	3	2
Практическое занятие №14 ГР 7 «Сечения» Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений	3	2
Практическое занятие №14 ГР 7 «Сечения» Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах	3	2
Практическое занятие №15 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Сечения» (Компас 3D)	3	2
Практическое занятие №15 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Сечения» (Компас 3D)	3	2

Тема 3.3 Резьба. Резьбовые изделия	Содержание учебного материала:		4		
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		4		
	Практическое занятие №16 «Резьба. Резьбовые изделия» Винтовые линии на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе: сбеги, недорезы, проточки, фаски Обозначение левой и многозаходных резьб.	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>	
	Практическое занятие №16 «Резьба. Резьбовые изделия» Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей	3	2		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала:		10		
В том числе, практических и лабораторных занятий:		10			
	Практическое занятие №17 ГР 8 «Разъемные соединения» Различные виды разъемных соединений: резьбовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315-69	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>	
	Практическое занятие №17 ГР 8 «Разъемные соединения» Различные виды разъемных соединений: шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения	3	2		
	Практическое занятие №18 «Работа с прикладной библиотекой системы КОМПАС 3D – Стандартные изделия»	3	2		
	Практическое занятие №19 «Неразъемные соединения» Сборочные чертежи неразъемных соединений	3	2		
	Практическое занятие №19 «Неразъемные соединения» Сборочные чертежи неразъемных соединений	3	2		

Тема 3.5 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала:		6	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		6	<i>OK 01</i>
	Практическое занятие №20 «Зубчатые передачи» Основные виды передачи. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес	2	2	<i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i>
	Практическое занятие №20 «Зубчатые передачи» Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТ	2	2	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
Тема 3.6 Техническое рисование. Эскизы деталей	Содержание учебного материала:		6	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение материалов учебных изданий по теме: Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок Выбор положения модели для наглядного ее изображения. Приемы построения эскизов и технических рисунков моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка. Выполнение графических задач 1,2 (МУ по СРС)	2	6	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
Тема 3.7 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание учебного материала:		6	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		6	<i>OK 01</i>
	Практическое занятие №21 «Сборочный чертеж. Спецификация» Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц	3	2	<i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i>
	Практическое занятие №21	3	2	<i>ПК 2.2</i>

	«Сборочный чертеж. Спецификация» Обозначение изделий и его составных частей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах, штриховка на разрезах и сечениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применимые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств			
	Практическое занятие №21 «Сборочный чертеж. Спецификация» Назначение спецификации. Порядок ее заполнения. Основная надпись на текстовых документах Нанесение номеров позиции на сборочный чертеж	3	2	
Тема 3.8 Чтение и деталирование сборочных чертежей	Содержание учебного материала:		6	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие №22 «Чтение и деталирование сборочных чертежей» Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i>
	Практическое занятие №22 «Чтение и деталирование сборочных чертежей» Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей Увязка сопрягаемых размеров	3	2	
	Практическое занятие №22 «Чтение и деталирование сборочных чертежей» Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей Увязка сопрягаемых размеров	3	2	
Практическое занятие №22 «Чтение и деталирование сборочных чертежей» Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей Увязка сопрягаемых размеров	3	2		

	<i>Всего 3 семестр</i>	72	
	<i>Промежуточная аттестация</i>	-	
	ВСЕГО	108	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет информационных технологий</i>	301 С	24+ 15 комп.
2	<i>Кабинет Инженерной графики</i>	302 С	32

3.2 Основное учебное оборудование

301 С

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом
- Мультимедиа проектор
- Экран
- Компьютеры с программным лицензионным обеспечением
- Колонки активные

302 С

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом
- Доска чертежная
- Рейсшина
- Плакаты
- Наглядное пособие - детали
- Макеты сборочных единиц
- Стенд (примеры выполнения графических работ)

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

- 1 Бродский, А.М. Практикум по инженерной графике: учеб.пособие для СПО / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 192 с.

2 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: учеб.пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. - 6-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 264 с.

3 Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений СПО/ Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 320с.

4 Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст]: учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2016. - 434 с. ил. - (Среднее профессиональное образование).

5 Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2000. - 493 с. : ил.

Дополнительные источники:

1 Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб.пособие для студ. учреждений СПО / В.Н. Аверин. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование).

2 Миронов, Б.Г. Инженерная графика: учебник для СПО / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. - 7-е изд. - М.: Высшая школа, 2008. - 279 с.

Периодические издания:

Не используется

Электронные издания (электронные ресурсы)

Нормативно-техническая документация:

1 ГОСТ 2.301-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Форматы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006582>, свободный

2 ГОСТ 2.302-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Масштабы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006583>, свободный

3 ГОСТ 2.303-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Линии. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003502>, свободный

4 ГОСТ 2.306-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006585>, свободный

5 ГОСТ 2.109-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к чертежам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный

- 6 ГОСТ 2.309-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200005419>, свободный
- 7 ГОСТ 3.304-81. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Шрифты чертежей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003503>, свободный
- 8 ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001260>, свободный
- 9 ГОСТ 2.106-96. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Тестовые документы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный
- 10 ГОСТ 2.104-2006. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Основные надписи. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200045443>, свободный
- 11 ГОСТ 2.305-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069435>, свободный
- 12 ГОСТ 2.701-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069439>, свободный
- 13 ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200086238>, свободный
- 14 ГОСТ 2.001-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие положения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106859>, свободный.
- 15 ГОСТ 2.102-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106862>, свободный.

Основная литература:

- 1 Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение учебное пособие / И. Г. Борисенко. — 5-е изд.- [Электронный ресурс]. — Красноярск: СФУ, 2014. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64581>, авторизованный
- 2 Инженерная графика: учебное пособие: в 3 частях / под редакцией А. Ю. Муйземнека. - [Электронный ресурс]. — Пенза: ПГУ, 2018 — Часть 3: Выполнение конструкторских документов в программе «КОМПАС-3D» — 2018. — 68 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162230> , авторизованный
- 3 Сорокин, Н. П. Инженерная графика / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. – [Электронный ресурс]. – СПб: Лань, 2016. – 392 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74681>, авторизованный

Дополнительная литература:

1 Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. 3-е изд. стер. Перепечатка со 2-го издания 1994 г.- [Электронный ресурс]. - М.: ООО ИД Альянс 2007 г – 368 с. - Режим доступа: https://fileskachat.com/file/72368_6c7d98ee69dfd6fd08c412dcb0d97ecf.html, свободный

2 Боголюбов, С. К. Инженерная графика: учебник / С. К. Боголюбов. — 3-е изд., испр. и доп. - [Электронный ресурс]. — Москва: Машиностроение, 2009. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/719>, авторизованный

3 Бродский А. М. Практикум по инженерной графике: Учеб. пособие для сред. проф. Образования/А М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Хаддинов. - [Электронный ресурс]. - М: Издательский центр «Академия», 2004. - 192с.-Режим доступа: https://fileskachat.com/file/83288_9359b7f2635bd0a8110b047a63d6d8ae.htm, авторизованный

4 Инженерная графика. Рабочая тетрадь по дисциплине «Инженерная графика». /Сост. Е.А. Кожевникова. - г. Комсомольск – на - Амуре: г. Комсомольск – на - Амуре полит. техникум, 2014. - 58с. - 356 листа. – Режим доступа: <http://files.informio.ru/files/main/documents/archive/Rabochaja%20tetrad'%20Tema%201.8.pdf>

5 Кувшинов, Н. С. Схемы электрические принципиальные в инженерной графике: учебное пособие / Н. С. Кувшинов, А. Л. Хейфец.- [Электронный ресурс]. — Челябинск:ЮУрГУ, 2010. — 74 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/146069>, авторизованный

6 Тесты по дисциплине «Инженерная графика», раздел «Основы технического черчения». / Сост. З.В. Ломова. - Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Саратовской области среднего профессионального образования «Вольский технологический колледж», 2013 г.- 22 л. – Режим доступа: <https://infourok.ru/testi-po-inzhenernoy-grafike-773265.html>

Интернет ресурсы

1 Бесплатная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный

Программное обеспечение

1 ОСWindows7

2 MS OfficeProfessionalPlus 2007

3 Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Информационная правовая система Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; <p>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)</p>	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i> <i>Другая форма контроля</i> <i>Дифференцированный зачет</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</i></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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности 	

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Инженерная графика» приведен отдельным документом

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

При изучении учебной дисциплины «Инженерная графика» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, практических занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Инженерная графика» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2021-2022 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД (РПД, ФОС, МУ по дисциплине) в 2021-2022 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва, 2020» заменить словами « Лысьва, 2021 »	<p align="center"><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД <u>Варф</u> <u>О.Н. Карсаков</u></p>
2	На 2021-2022 учебный год раздел 3.3 Информационное обеспечение обучения заменить на новый (ПРИЛОЖЕНИЕ А)	<p align="center"><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД <u>Варф</u> <u>О.Н. Карсаков</u></p>
3	С 01.10.2020 г. в раздел 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ в п.2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы введена строка Объем образовательной программы учебной дисциплины, в т.ч. в форме практической подготовки (ПРИЛОЖЕНИЕ Б)	<p align="center"><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД <u>Варф</u> <u>О.Н. Карсаков</u></p>
4	В 2021-2022уч.году, на титульном листе наименование « РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ » изложить в следующей редакции « РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ »	<p align="center"><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД <u>Варф</u> <u>О.Н. Карсаков</u></p>
5	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции « Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования »	<p align="center"><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД <u>Варф</u> <u>О.Н. Карсаков</u></p>

6	<p>В соответствии с принятыми поправками к Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с 01.09.2021 г. в раздел 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п.1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины внесены личностные результаты обучения.</p> <p>Раздел 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п.1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины;</p> <p>заменить на новый (ПРИЛОЖЕНИЕ В)</p>	<p><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД</p> <p><u>В.И. Карсапов</u> <u>В.И. Карсапов</u></p>
7	<p>В соответствии с принятыми поправками к Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с 01.09.2021 г. в раздел 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины внесены личностные результаты обучения.</p> <p>Раздел 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины</p> <p>заменить на новый (ПРИЛОЖЕНИЕ Г)</p>	<p><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД</p> <p><u>В.И. Карсапов</u> <u>В.И. Карсапов</u></p>
8	<p>В соответствии с принятыми поправками к Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с 01.09.2021 г. лист 2 дополнить:</p> <p>Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основании:</p> <p>-Рабочей программы воспитания по специальности 13.02.07 <i>Электроснабжение (по отраслям)</i>, утвержденной 27.08.2021</p>	<p><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД</p> <p><u>В.И. Карсапов</u> <u>В.И. Карсапов</u></p>
9	<p>В соответствии с принятыми поправками к Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с 01.09.2021 г. Раздел 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</p> <p>заменить на новый (ПРИЛОЖЕНИЕ Д)</p>	<p><u>30.08.2021</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД</p> <p><u>В.И. Карсапов</u> <u>В.И. Карсапов</u></p>

3.3 Информационное обеспечение обучения на 2021-2022 учебный год

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1 Бродский, А.М. Практикум по инженерной графике: учеб.пособие для СПО / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 192 с.

2 Миронов, Б.Г.Сборник заданий по инженерной графике: учеб.пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. - 6-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 264 с.

3 Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений СПО/ Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 320с.

4 Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст]: учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2016. - 434 с. ил. - (Среднее профессиональное образование).

4 Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2000. - 493 с.: ил.

Дополнительные источники:

1 Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб.пособие для студ. учреждений СПО / В.Н. Аверин. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование).

2 Миронов, Б.Г. Инженерная графика: учебник для СПО / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. - 7-е изд. - М.: Высшая школа, 2008. - 279 с.

Периодические издания:

Не используется

Электронные издания (электронные ресурсы)

Нормативно-техническая документация:

1 ГОСТ 2.301-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Форматы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006582>, свободный

2 ГОСТ 2.302-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Масштабы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006583>, свободный

3 ГОСТ 2.303-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Линии. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003502>, свободный

4 ГОСТ 2.306-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006585>, свободный

5 ГОСТ 2.109-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к чертежам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный

6 ГОСТ 2.309-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200005419>, свободный

7 ГОСТ 3.304-81. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Шрифты чертежей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003503>, свободный

8 ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001260>, свободный

9 ГОСТ 2.106-96. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Тестовые документы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный

10 ГОСТ 2.104-2006. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Основные надписи. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200045443>, свободный

11 ГОСТ 2.305-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069435>, свободный

12 ГОСТ 2.701-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069439>, свободный

13 ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200086238>, свободный

14 ГОСТ 2.001-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие положения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106859>, свободный.

15 ГОСТ 2.102-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106862>, свободный.

Основная литература:

1 Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение учебное пособие / И. Г. Борисенко. — 5-е изд.- [Электронный ресурс]. — Красноярск: СФУ, 2014. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64581>, авторизованный

2 Инженерная графика: учебное пособие: в 3 частях / под редакцией А. Ю. Муйземнека. - [Электронный ресурс]. — Пенза: ПГУ, 2018 — Часть 3: Выполнение конструкторских документов

в программе «КОМПАС-3D» — 2018. — 68 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162230> , авторизованный

3 Сорокин, Н. П. Инженерная графика / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. – [Электронный ресурс]. – СПб: Лань, 2016. – 392 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74681>, авторизованный

Дополнительная литература:

1 Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. 3-е изд. стер. Перепечатка со 2-го издания 1994 г.- [Электронный ресурс]. - М.: ООО ИД Альянс 2007 г – 368 с. - Режим доступа: https://fileskachat.com/file/72368_6c7d98ee69dfd6fd08c412dcb0d97ecf.html, свободный

2 Боголюбов, С. К. Инженерная графика: учебник / С. К. Боголюбов. — 3-е изд., испр. и доп. - [Электронный ресурс]. — Москва: Машиностроение, 2009. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/719>, авторизованный

3 Бродский А. М. Практикум по инженерной графике: Учеб. пособие для сред. проф. Образования/А М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Хаддинов. - [Электронный ресурс]. - М: Издательский центр «Академия», 2004. - 192с.-Режим доступа: https://fileskachat.com/file/83288_9359b7f2635bd0a8110b047a63d6d8ae.htm, авторизованный

4 Инженерная графика. Рабочая тетрадь по дисциплине «Инженерная графика». /Сост. Е.А. Кожевникова. - г. Комсомольск – на - Амуре: г. Комсомольск – на - Амуре полит. техникум, 2014. - 58с. - 356 листа. – Режим доступа: <http://files.informio.ru/files/main/documents/archive/Rabochaja%20tetrad'%20Tema%201.8.pdf>

5 Кувшинов, Н. С. Схемы электрические принципиальные в инженерной графике: учебное пособие / Н. С. Кувшинов, А. Л. Хейфец.- [Электронный ресурс]. — Челябинск:ЮУрГУ, 2010. — 74 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/146069>, авторизованный

6 Тесты по дисциплине «Инженерная графика», раздел «Основы технического черчения». / Сост. З.В. Ломова. - Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Саратовской области среднего профессионального образования «Вольский технологический колледж», 2013 г.- 22 л. – Режим доступа: <https://infourok.ru/testi-po-inzhenernoy-grafike-773265.html>

Интернет ресурсы

1 Бесплатная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный

Программное обеспечение

1 ОС Windows 7

2 MS Office Professional Plus 2007

3 Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Информационная правовая система КонсультантПлюс. - Режим доступа:

<http://www.consultant.ru/>, свободный

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36	66	102
Самостоятельная работа	-	6	6
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36	72	108
<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	<i>10</i>	<i>18</i>	<i>28</i>
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	10	-	10
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия	26	66	92
курсовой проект (работа)	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
Консультации	-	-	-
<i>Промежуточная аттестация проводится: в другой форме контроля в 2 семестре, в форме дифференцированного зачёта в 3 семестре</i>	-	-	-

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование знаний о концептуальных основах теории отображения объектов на плоскостях, готовность к использованию теоретических положений компьютерной техники в практике проектной и конструкторской работы

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
<p><i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ЛР 16</i> <i>ЛР 17</i> <i>ЛР 18</i> <i>ЛР 19</i> <i>ЛР 20</i> <i>ЛР 22</i> <i>ЛР 23</i> <i>ЛР 24</i> <i>ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i></p>	<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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p> <p>– читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p>	<p>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>– классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>– технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>– типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</p> <p>– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
3 семестр				
Раздел 3 Машиностроительное черчение			72	
Тема 3.1 Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Содержание учебного материала:		8	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		8	
	Практическое занятие №8 «Основы работы с графическим редактором» (Компас 3D)	3	2	<i>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05</i>
	Практическое занятие №9 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений» (Компас3D)	3	2	<i>ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2</i>
	Практическое занятие №9 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений» (Компас 3D)	3	2	<i>ЛР 16-20 ЛР 22 -25 ЛР 28</i>
Тема 3.2 Основные положения. Изображения – виды, разрезы,	Содержание учебного материала:		26	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		26	
	Практическое занятие №10 Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей	3	2	<i>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09</i>

сечения	ГР 5 «Виды» Расположение видов по ГОСТ 2.305. Обозначение дополнительных, местных и основных, расположенных вне проекционной связи, на чертеже			<i>ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ЛР 16-20 ЛР 22 -25 ЛР 28</i>
	Практическое занятие №10 ГР 5 «Виды» Выносные элементы и изображение их на чертеже	3	2	
	Практическое занятие №11 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Виды» (Компас 3D)	3	2	
	Практическое занятие №11 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Виды» (Компас 3D)	3	2	
	Практическое занятие №12 ГР 6 «Разрезы» Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный	3	2	
	Практическое занятие №12 ГР 6 «Разрезы» Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов	3	2	
	Практическое занятие №12 ГР 6 «Разрезы» Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов	3	2	
	Практическое занятие №13 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Разрезы» (Компас 3D)	3	2	
	Практическое занятие №13 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Разрезы» (Компас 3D)	3	2	
	Практическое занятие №14 ГР 7 «Сечения» Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений	3	2	
	Практическое занятие №14 ГР 7 «Сечения» Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах	3	2	
	Практическое занятие №15	3	2	

	«Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Сечения» (Компас 3D)				
	Практическое занятие №15 «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений. Сечения» (Компас 3D)	3	2		
Тема 3.3 Резьба. Резьбовые изделия	Содержание учебного материала:		4		
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		4		
	Практическое занятие №16 «Резьба. Резьбовые изделия» Винтовые линии на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе: сбеги, недорезы, проточки, фаски Обозначение левой и многозаходных резьб.	3	2	<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ЛР 16-20</i> <i>ЛР 22</i> <i>ЛР 25</i>	
	Практическое занятие №16 «Резьба. Резьбовые изделия» Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей	3	2		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала:		10		
В том числе, практических и лабораторных занятий:		10			
	Практическое занятие №17 ГР 8 «Разъемные соединения» Различные виды разъемных соединений: резьбовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315-69	3	2	<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 09</i> <i>ОК 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ЛР 16-20</i> <i>ЛР 22 -25</i> <i>ЛР 28</i>	
	Практическое занятие №17 ГР 8 «Разъемные соединения» Различные виды разъемных соединений: шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения	3	2		
	Практическое занятие №18 «Работа с прикладной библиотекой системы КОМПАС 3D – Стандартные изделия»	3	2		
	Практическое занятие №19 «Неразъемные соединения» Сборочные чертежи неразъемных соединений	3	2		

	Практическое занятие №19 «Неразъемные соединения» Сборочные чертежи неразъемных соединений	3	2	
Тема 3.5 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала:		6	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		6	<i>OK 01</i>
	Практическое занятие №20 «Зубчатые передачи» Основные виды передачи. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес	2	2	<i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i>
	Практическое занятие №20 «Зубчатые передачи» Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТ	2	2	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ЛР 16-20</i>
	Практическое занятие №20 «Зубчатые передачи» Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма	2	2	<i>ЛР 22</i> <i>ЛР 25</i> <i>ЛР 28</i>
Тема 3.6 Техническое рисование. Эскизы деталей	Содержание учебного материала:		6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материалов учебных изданий по теме: Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок Выбор положения модели для наглядного ее изображения. Приемы построения эскизов и технических рисунков моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка. Выполнение графических задач 1,2 (МУ по СРС)	2	6	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ЛР 16-20</i> <i>ЛР 22 -25</i> <i>ЛР 28</i>
Тема 3.7 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание учебного материала:		6	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		6	<i>OK 01</i>
	Практическое занятие №21 «Сборочный чертеж. Спецификация» Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа	3	2	<i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i>

	Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц			<i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ЛР 16-20</i> <i>ЛР 22 -25</i> <i>ЛР 28</i>
	Практическое занятие №21 «Сборочный чертеж. Спецификация» Обозначение изделий и его составных частей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах, штриховка на разрезах и сечениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применимые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств	3	2	
	Практическое занятие №21 «Сборочный чертеж. Спецификация» Назначение спецификации. Порядок ее заполнения. Основная надпись на текстовых документах Нанесение номеров позиции на сборочный чертеж	3	2	
Тема 3.8 Чтение и детализирование сборочных чертежей	Содержание учебного материала:		6	
	В том числе, практических и лабораторных занятий:		6	
	Практическое занятие №22 «Чтение и детализирование сборочных чертежей» Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 04</i> <i>OK 05</i> <i>OK 09</i> <i>OK 10</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.2</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ЛР 16-20</i> <i>ЛР 22 -25</i> <i>ЛР 28</i>
	Практическое занятие №22 «Чтение и детализирование сборочных чертежей» Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей Увязка сопрягаемых размеров	3	2	
	Практическое занятие №22 «Чтение и детализирование сборочных чертежей» Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей Увязка сопрягаемых размеров	3	2	
Практическое занятие №22 «Чтение и детализирование сборочных чертежей» Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей Увязка сопрягаемых размеров	3	2		

	<i>Всего 3 семестр</i>	72	
	<i>Промежуточная аттестация</i>	-	
	<i>ВСЕГО</i>	108	

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)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; <p>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)</p>	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i> <i>Другая форма контроля</i> <i>Дифференцированный зачет</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности 	
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности; – проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – проявляющий гражданское отношение к 	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>

<p>профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none">– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;– проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства;– активно применяющий полученные знания на практике;– способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения;– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	
--	--

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Инженерная графика» приведен отдельным документом