

Министерство образования Новосибирской области  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине	<u>ОПЦ.01</u>	<u>Инженерная графика</u>
специальность	<u>15.02.16</u> код специаль-	<u>Технология машиностроения</u> название специальности

Бердск, 2022г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная графика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла она обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР		Умения. Знания.
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<b>УМЕНИЯ:</b> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи в ручной и машинной графике (в машинной графике в формате 2D и 3D); - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативной документации;
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	
ОК9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	

ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать пространственные образы в аксонометрических проекциях и выполнять технические рисунки деталей;</li> <li>- выполнять и оформлять чертежи разъемных и неразъемных соединений деталей;</li> </ul> <p><b>ЗНАНИЯ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы, приемы проекционного черчения;</li> <li>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li> <li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</li> <li>- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D;</li> </ul>
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.	
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью САД/САМ систем управляющие программы для технологического оборудования.	
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.	
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.	
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.	
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.	
ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.	
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.	
ЛР 13	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.	
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	
ЛР 16	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.	
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	

ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы построения изометрических проекций и технического рисунка модели;</li> <li>- правила выполнения и оформления чертежей разъемных и неразъемных соединений;</li> </ul>
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	
ЛР 20	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.	
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	
ЛР 22	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ЛР 23	Анализировать производственную ситуацию, принимать решения.	
ЛР 24	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	
ЛР 25	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ЛР 26	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>124</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>124</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия (если предусмотрено)	124
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>ЭКЗАМЕН</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>		<b>8</b>	ОК 1 – ОК 9
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 ПК 1.3
	Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в специальности. История развития чертежа. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Общие положения ЕСКД (ГОСТ 2.001-93). Форматы (ГОСТ 2.301-68). Основная надпись чертежа, шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81. Типы линий чертежа (ГОСТ 2.303-68). Общие правила нанесения размеров на чертежах (ГОСТ 2.307-68). Стандартные масштабы чертежей (ГОСТ 2.302-68). Инструменты и материалы для черчения. Отработка навыков владения чертежными инструментами.		ПК 1.4 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
	Практические занятия: 1. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	2	ПК 3.6 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 5.3
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание учебного материала	6	ЛР 13 – ЛР 26
	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление углов на части. Деление окружностей на части. Построение касательных к окружностям. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые		
	Практические занятия:	6	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	2 Выполнение контуров технических деталей, требующих построения уклона, конусности, деления на равные части.	2	
	3 Выполнение контуров технических деталей, требующих построения сопряжений, лемкальных кривых.	2	
	4 Разработка и оформление чертежа детали «Пластина».	2	
<b>Раздел 2. Основы проекционного черчения</b>		<b>34</b>	
Тема 2.1. Законы, методы и приёмы проекционного черчения	Содержание учебного материала	4	ОК 1 – ОК 9  ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ПК 4.1 ПК 4.4
	Законы, методы и приёмы проекционного черчения. Метод проекций. Приёмы проекционного черчения. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости. Проекция плоских фигур, многогранников и поверхностей вращения.		
	Практические занятия	4	
	5 Выполнение комплексного чертежа точки, отрезка прямой, плоской фигуры в соответствии с законами, методами и приемами проекционного черчения	2	
6 Проекция многогранников, поверхностей вращения и проецирование точек, лежащих на их поверхностях.	2		
Тема 2.2. Проецирование моделей	Содержание учебного материала	16	
	Комплексный чертеж модели. Сечение геометрических тел плоскостью. Определение натуральной величины фигуры сечения. Способы преобразования проекций.		
	Практические занятия	16	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	7 Выполнение комплексного чертежа «Группа тел».	2	ПК 5.3
	8 Выполнение комплексного чертежа «Усечённая призма». Определение натуральной величины фигуры сечения методом перемены плоскостей проекций.	2	ЛР 13 – ЛР 26
	9 Выполнение комплексного чертежа «Сечение цилиндра и пирамиды плоскостью». Определение натуральной величины фигуры сечения методом вращения.	2	
	10 Выполнение комплексного чертежа «Пересечение двух тел вращения».	2	
	11 Выполнение комплексного чертежа «Пересечение многогранников».	2	
	12 Выполнение комплексного чертежа модели по натуральному образцу.	2	
	13 Выполнение комплексного чертежа модели по двум имеющимся проекциям.	2	
	14 Выполнение комплексного чертежа модели и проецирование точек, лежащих на их поверхностях.	2	
Тема 2.3. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	8	
	Виды аксонOMETрических проекций. Приемы вычерчивания изOMETрических проекций плоских фигур, геометрических тел. Проецирование точек, принадлежащих поверхностям геометрического тела в изOMETрической проекции.		
	Практические занятия	8	
	15 Построение аксонOMETрических проекций плоских фигур, геометрических тел.	2	
	16 Построение изOMETрических проекций усеченных тел.	2	
	17 Построение изOMETрических проекций пересечения двух цилиндров.	2	
	18 Построение изOMETрической проекции модели.	2	
	Содержание учебного материала	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.4. Технический рисунок	Правила выполнения эскизов моделей		
	Правила нанесения теней на поверхности модели		
	Практические занятия	6	
	19 Выполнение технических рисунков фигур и геометрических тел.	2	
	20 Выполнение эскиза модели с нанесением размеров.	2	
	21 Выполнение технического рисунка модели	2	
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>54</b>	
Тема 3.1. Правила выполнения и оформления конструкторской документации.	Содержание учебного материала	10	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ПК 4.1 ПК 4.4
	Выбор формата, масштаба изображения, количества необходимых изображений, размещение изображений на поле чертежа. Графическое изображение материалов на разрезах и сечениях.		
	Практические занятия	10	
	22 Построение видов на машиностроительном чертеже в соответствии с ГОСТ 2.305-68.	2	
	23 Построение простых разрезов на машиностроительном чертеже в соответствии с ГОСТ 2.306-68.	2	
	24 Построение сложных разрезов на машиностроительном чертеже в соответствии с ГОСТ 2.306-68.	2	
	25 Построение сечений на машиностроительном чертеже в соответствии с ГОСТ 2.306-68.	2	
Тема 3.2. Эскиз детали и рабочий чертеж детали	26 Построение выносных элементов на машиностроительном чертеже в соответствии с ГОСТ 2.317-68. Условности и упрощения на машиностроительном чертеже в соответствии с ГОСТ 2.305-2008.	2	
	Содержание учебного материала Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Требования к эскизу детали. Требования к чертежу детали. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей. Допуски и посадки: основные понятия и обозначения. Понятие о	16	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении. Изображение и обозначение резьбы на чертежах в соответствии с требованиями ГОСТ 2.311-68.		ПК 5.3 ЛР 13 – ЛР 26
	Практические занятия	16	
	27 Выполнение эскиза детали с применением простого (сложного) разреза, сечения, имеющей резьбовую поверхность	2	
	28 Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления. Эскиз детали, имеющей резьбовые поверхности.	2	
	29 Выполнение чертежа детали «Корпус»: построение необходимых изображений,	2	
	30 Оформление чертежа детали «Корпус»: нанесение размеров, предельных отклонений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, указание шероховатости поверхностей и технических требований чертежа.	2	
	31 Выполнение чертежа детали «Вал» по натуральному образцу: построение необходимых изображений.	2	
	32 Оформление чертежа детали «Вал»: нанесение размеров, предельных отклонений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, указание шероховатости поверхностей и технических требований чертежа.	2	
	33 Разработка чертежа детали «Колесо зубчатое» в соответствии с требованиями ЕСКД по натуральному образцу.	2	
	34 Оформление чертежа детали «Колесо зубчатое»: нанесение размеров, предельных отклонений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, указание шероховатости поверхностей и технических требований чертежа.	2	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Правила чтения конструкторской документации.	Конструктивные элементы технических деталей. Условности и упрощения на чертежах технических деталей (ГОСТ 2.318-81).		
	Практические занятия	4	
	35 Чтение чертежей технических деталей. Конструктивные элементы технических деталей.	2	
	36 Чтение чертежей технических деталей. Условности и упрощения на чертежах технических деталей (ГОСТ 2.318-81).	2	
Тема 3.4 Правила выполнения, оформления и чтения сборочных чертежей.	Содержание учебного материала	18	
	Назначение и содержание сборочного чертежа. Последовательность чтения сборочного чертежа. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей. Виды соединений. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач.		
	Практические занятия	18	
	37 Чтение чертежа общего вида, сборочного чертежа, спецификации.	2	
	38 Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения. Составление спецификации.	2	
	39 Выполнение сборочного чертежа сварного соединения.	2	
	40 Оформление сборочного чертежа сварного соединения, составление спецификации.	2	
	41 Выполнение сборочного чертежа передачи цилиндрической.	2	
	42 Оформление сборочного чертежа передачи цилиндрической, составление спецификации.	2	
	43 Чтение сборочных чертежей. Условности и упрощения на сборочных чертежах.	2	
	44 Оформление сборочного чертежа резьбового соединения, Составление спецификации.	2	
45 Выполнение сборочного чертежа сварного соединения.	2		
Тема 3.5	Содержание учебного материала	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Детализирование сборочных чертежей	Порядок детирования сборочного чертежа. Правила назначения параметров шероховатости и точности изготовления поверхностей детали в зависимости от типа соединения деталей в механизме.		
	Практические занятия	6	
	46 Выполнение эскизов деталей по сборочному чертежу изделия из 3-5 деталей.	2	
	47. Выполнение эскизов деталей по сборочному чертежу изделия из 3-5 деталей, с построением технического рисунка одной детали	2	
	48 Выполнение чертежей деталей сборочной единицы, состоящей из 3-5 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	2	
<b>Раздел 4. Основные сведения о Единой системе технологической документации (ЕСТД)</b>		<b>12</b>	ОК 1 – ОК 9
Тема 4.1 Требования стандартов ЕСТД к составлению и оформлению схем.	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1
	Способы графического представления технологического оборудования. Выполнение графических изображений технологического оборудования.		ПК 1.3
	Практические занятия	12	ПК 1.4
	49 Выполнение и оформление технологической схемы - кинематической	2	ПК 1.6
	50 Выполнение и оформление схемы гидравлической (пневматической)	2	ПК 2.1
	51 Выполнение плана участка механического цеха	2	ПК 2.2
	52 Размещение оборудования на плане. Оформление экспликации.	2	ПК 3.1
	53 Чтение технологической документации по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.	2	ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ПК 4.1 ПК 4.4 ПК 5.3 ЛР 13 – ЛР 26

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	54 Оформление операционного эскиза технологического процесса по изготовлению детали	2	
<b>Раздел 5. Система автоматизированного проектирования</b>		<b>16</b>	ОК 1 – ОК 9
Тема 5.1. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала	16	ПК 1.1
	Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. САД - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ. Алгоритмы создания чертежей и схем в машинной графике с помощью КОМПАС-V18-2D. Алгоритмы создания чертежей в машинной графике с помощью КОМПАС-V18-3D.		ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.6 ПК 4.1
	Практические занятия	16	ПК 4.4 ПК 5.3
	55 Изучение интерфейса графического редактора КОМПАС и алгоритмов создания конструкторской документации с помощью графического редактора КОМПАС-2D.	2	ЛР 13 – ЛР 26
	56 Выполнение чертеж детали «Вал» по заданному алгоритму.	2	
	57 Выполнение графических изображений технологического оборудования и технологических схем по специальности 15.02.16 в машинной графике.	2	
	58 Выполнение 3D-модели детали «Корпус» по заданному алгоритму	2	
	59 Выполнение 3D-модели детали «Вал» по заданному алгоритму	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	60 Выполнение 3D-модели детали «Подшипник» по заданному алгоритму	2	
	61 Создание ассоциативного чертежа детали «Подшипник»	2	
	62 Подготовка к экзамену	2	
	<b>Экзамен</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>124</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:

- операционная система MS Windows XPProfessional;

- графический редактор «КОМПАС – 3D V18».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

Основные источники:

1. С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова Инженерная графика: Учебник для ССУЗ – М.: Академия, 2018
2. А.Н. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов Практикум по инженерной графике: Учебник для ССУЗ – М.: Академия, 2019

Дополнительные источники:

1. Куликов В.П. Инженерная графика: Учебник для СПО/ В.П. Куликов, А.В. Кузин, В.М. Демин.- М.: Форум- Инфра-М,2006.- 368с.
2. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: Учебник для СПО/ В.П. Куликов- М.: Форум- Инфра- М,2007.- 240с.
3. М. Ю. Куприков, Л. В. Маркин Инженерная графика: Учебник для ССУЗ – М.: Дрофа, 2010. - 496с.
4. Самсонов В.В., Красильникова Г.А. Автоматизация конструкторских работ в среде КОМПАС-3D: Учебное пособие для ВПО.-М.: Издательский центр «Академия», 2009
5. Чекмарев А.А. Справочник по черчению: Учебное пособие для СПО./ А.А. Чекмарев, В.К. Осипов.- М.: Академия,2004.- 336с.
6. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для ССУЗ. - М.: Машиностроение, 2003
7. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учебник для СПО.- М.: Академия, 2004.- 400с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Инженерный портал "В Масштабе.ру" – Москва, 2008 г. URL: <https://vmasshtabe.ru/> (дата обращения: 26.04.2021).

2. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. – Москва, 2017 – URL: <http://www.cherch.ru> (дата обращения: 26.04.2021).

3. Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015. [Электронный ресурс] URL: [https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie\\_nauki\\_v\\_tselom/tekhnicheskaya\\_grafika\\_uchebnik\\_2/?sphrase\\_id=817689](https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie_nauki_v_tselom/tekhnicheskaya_grafika_uchebnik_2/?sphrase_id=817689)

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. – Введ. 2016-09-01. – М.: Стандартинформ, 2017.

2. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.

3. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.

4. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.

5. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. – Введ. 1982-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.

6. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. – Введ. 2012-01-01. – М.: Стандартинформ, 2021.

7. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. – Введ. 1973-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.

8. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. – Введ. 1984-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.

9. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>освоенные умения:</b>	
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических заданий уроков раздела 4.
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	Форма контроля – текущий и промежуточный контроль.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
	Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических заданий раздела 2 и 5.
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических заданий раздела 1, 3, 5.
читать чертежи и схемы;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – чтение студентом чертежа, схемы при выполнении практических заданий разделов 1, 2, 3, 4, 5.
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических заданий разделов 3, 4, 5.
изображать пространственные образы в аксонометрических проекциях и выполнять технические рисунки технических деталей;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических заданий раздела 2.
выполнять и оформлять чертежи разъемных и неразъемных соединений деталей;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических заданий раздела 3.
<b>усвоенные знания:</b>	
законы, методы и приёмы проекционного черчения;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала разделов 2, 3, 5.
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	Форма контроля – фронтальный контроль.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
	Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала разделов 3, 4, 5.
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении раздела 1, 2, 3, 4, 5.
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении раздела 4.
требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении разделов 1, 2, 3, 4, 5.
приемы построения изометрической проекции и технического рисунка модели;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении раздела 2.
правила выполнения и оформления чертежей резьбовых и неразъемных соединений.	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении раздела 3.

### **Контроль формируемых профессиональных и общих компетенций**

<b>Формируемые профессиональные и общие компетенции</b>		<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Оценка результатов промежуточной аттестации. Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины

ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов при выборе алгоритма при решении учебных заданий, поставленных преподавателем
ОК4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов при решении проблемных, нестандартных ситуаций при постановке учебной задачи
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Проверка самостоятельной работы обучающихся, связанной с поиском и составлением тезисов по найденному материалу. Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Проверка самостоятельной работы обучающихся, связанной с поиском информации по определенной теме
ОК9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Анализ результатов использования в учебном процессе инновационных разработок. Экспертная оценка по результатам научно-практической деятельности обучающихся

ПК 1.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 2.1.	Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины

ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 13	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.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничения свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 16	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.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины

ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 20	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.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 22	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 23	Анализировать производственную ситуацию, принимать решения.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 24	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 25	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 26	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины