

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.01 «Инженерная графика»

специальности

15.02.08 «Технология машиностроения»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
обще профессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2022 года, протокол №13

Председатель ПЦК Лескина /Т.А. Лескина/

Петровск 2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения» базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

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

- законы, методы, приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

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

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающихся - 156 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	156
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	96
самостоятельная работа	42
консультации	6
промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Введение.	Содержание учебного материала. 1. История возникновения чертежей. 2. Основные определения.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	1-3
Раздел 1.	Геометрическое черчение.	32		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание учебного материала. 1. Понятие о стандартах. 2. Форматы. 3. Типы и размеры линий чертежа. 4. Масштаб. 5. Основные надписи. 6. Чертежные шрифты. 7. Алфавит.	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5,	1-9

	Практические занятия. 1. Линии чертежа и шрифты. 2. Титульный лист.	4	ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	1-3
	Самостоятельная работа обучающихся. Чертежные инструменты, принадлежности и материалы.	2		3
Тема 1.2. Геометрическое построение.	Содержание учебного материала. 1. Правила деления окружности. 2. Правила деления прямой, деление углов.	2		1-3
	Практические занятия. 3. Чертеж детали с применением деления окружности на равные части, построение и обозначение уклона и конусности нанесением размеров.	6		1-3
	Самостоятельная работа обучающихся. Построение уклонов и конусов.	2		3
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание учебного материала. 1. Приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. 2. Правила нанесения размеров на чертеж.	4		1-3
	Практические занятия. 4. Вычерчивание контура детали с простановкой размеров. 5. Вычерчивание контура технической детали.	6	1-3	
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычерчивание кривых по лекалу.	2	3	
Раздел 2.	Основные положения начертательной геометрии.	61		-
Тема 2.1. Методы проекции.	Практические занятия. 6. Проецирование точки и отрезка прямой. 7. Построение плоских фигур. Решение задач.	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1,	1-3
	Самостоятельная работа обучающихся. Методы проецирования точек относительно плоскостей проекции. Относительное положение двух прямых в пространстве. Изображение следов плоскости на комплексном чертеже.	4		1-5
Тема 2.2. Проекция плоской фигуры.	Практические занятия. 8. Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.	6		1-3

	Самостоятельная работа обучающихся. Расположение осей и коэффициенты искажения для аксонометрических проекций.	3	ПК3.2	1-5
Тема 2.3. Способы преобразования проекций.	Практические занятия. 9. Определение натуральной величины плоской фигуры.	4		1-3
	Самостоятельная работа обучающихся. Проецирование геометрических тел шара и тора.	2		3
Тема 2.4. Поверхности и тела.	Практические занятия. 10. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности данного геометрического тела.	6		1-7
	Самостоятельная работа обучающихся. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.	4		3
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскости.	Практические занятия. 11. Построение комплексного чертежа усеченной пирамиды, нахождение действительной величины фигуры сечения. Построение развертки, изображение усеченной пирамиды в изометрии.	4		1
	Самостоятельная работа обучающихся. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	4		3
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел.	Практические занятия. 12. Построение комплексного чертежа и изометрии пересекающихся призм.	6		1-3
	Самостоятельная работа обучающихся. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.	4		1-3
Тема 2.7. Проекция моделей.	Практические занятия. 13. Построение третьей проекции модели по двум заданным. 14. Построение комплексного чертежа модели с натуры.	6		1-3

	Самостоятельная работа обучающихся. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.	2		3
Раздел 3.	Техническое рисование и элементы конструирования.	14		-
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела.	Практические занятия. 15. Выполнение рисунков геометрических тел.	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	1-6
	Самостоятельная работа обучающихся. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.	2		1-3
Тема 3.2. Технический рисунок.	Практические занятия. 16. Выполнение технического рисунка модели.	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	1-3
	Самостоятельная работа обучающихся. Теневая штриховка.	2		3
Промежуточная аттестация в форме зачета				
Раздел 4.	Машиностроительное черчение.	41		-
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации.	Практические занятия. 17. Правила разработки и оформления конструкторской документации. Выполнение надписей на чертежах.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	1-3
	Самостоятельная работа обучающихся. Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно- конструкторских работ. Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов.	2		3
Тема 4.2. Изображения-виды, разрезы и сечения.	Практические занятия. 18. Построение основных и дополнительных, местных видов и выносных элементов. 19. Выполнение сечений деталей (без резьбы). 20. Выполнение простых, сложных и особых случаев разрезов для деталей (без резьбы). 21. Выполнение комплексной графической работы на формате А3: «Построение третьего вида по двум заданным, необходимым разрезам и	8		1-9

	технического рисунка».			
	Самостоятельная работа обучающихся. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов.	2		3
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	Практические занятия. 22. Изображение и обозначение резьбы. Чтение рабочего чертежа резьбой детали. 23. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.	4		1-9
	Самостоятельная работа обучающихся. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.	2		3
Тема 4.4. Элементы деталей и рабочие чертежи.	Практические занятия. 24. Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали в ручной и машинной графике. 25. Простановка размеров, обозначение допусков, посадок, шероховатостей поверхностей. Обозначение покрытий.	4		1-3
	Самостоятельная работа обучающихся. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.	2		3
Тема 4.5. Разъемные и неразъемные соединения.	Практические занятия. 26. Выполнение чертежа сварного соединения деталей. 27. Выполнение комплексной графической работы на формате А3 «Выполнение изображения резьбовых соединений деталей (болт, винт, шпилька).	4		1-6
	Самостоятельная работа обучающихся. Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые) штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68. Трубные соединения.	1		3

<p>Тема 4.6. Зубчатые передачи.</p>	<p>Практические занятия. 28. Выполнение эскизов деталей зубчатых передач. 29. Выполнение таблиц с основными параметрами зубчатых передач. Чтение чертежа зубчатого колеса. 30. Выполнение комплексной графической работы на формате А3 «Выполнение чертежа зубчатой цилиндрической передачи».</p>	<p>6</p>		<p>1-4</p>
<p>Тема 4.7. Чертеж общего вида и сборочные чертежи.</p>	<p>Практические занятия. 31. Последовательное выполнение сборочного чертежа. 32. Выполнение простых сборочных чертежей в ручной и машинной графике. 33. Заполнение спецификации.</p>	<p>4</p>		<p>1-9</p>
<p>Консультации</p>		<p>6</p>		
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>				
<p>Всего</p>		<p>156</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио). Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации, комплект специализированной мебели и технических средств обучения: 15 компьютеров подключены в сеть с выходом в интернет (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), программные средства обеспечения: Database.NET, MySQL Workbench, OpenOffice, Версия Visual Studio Community, UMLet, Diagram Designer, Dia, PDF24 Creator, Avast, GIMP, Paint.NET, Inkscape, Онлайн-редактор Gravit, Blender, КОМПАС-3D v20 Учебная версия x64, ONI PLR studio, Acrobat Reader, CodeSys учебная версия, IDLE Python 3.10 ; чертёжные инструменты, объёмные модели геометрических тел, образцы деталей, узлов, сборочных единиц, приспособлений, наглядные пособия, стенды.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Основные учебные издания

1. Березина, Н.А. Инженерная графика : учебное пособие / Березина Н.А. — Москва : КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-08702-2. — URL: <https://book.ru/book/940489>
2. Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва : КноРус, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-406-08883-8. — URL: <https://book.ru/book/941754>
3. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-406-08279-9. — URL: <https://book.ru/book/940099>
4. Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119621>
5. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва : КноРус, 2022. — 434 с. — ISBN 978-5-406-08963-7. — URL: <https://book.ru/book/941787>

Дополнительные учебные издания

6. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения : учебное пособие для спо / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-6882-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153650>.
7. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-

5888-2. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146637>.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

8. ЭБС «BOOK.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://book.ru/>

9. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none">• индивидуальные и фронтальные опросы;• самопроверка;• взаимопроверка;• тестирование;• практическая работа;• внеаудиторная самостоятельная работа;• зачет;• экзамен.

<p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.</p> <p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.</p> <p>ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.</p> <p>ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.</p> <p>ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.</p> <p>ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.</p> <p>ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.</p> <p>ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.</p> <p>ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы, приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа; • внеаудиторная самостоятельная работа; • зачет; • экзамен.
<p>В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование;

<p>графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией. 	<ul style="list-style-type: none"> • практическая работа; • внеаудиторная самостоятельная работа; <ul style="list-style-type: none"> • зачет; • экзамен.
---	---

4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2) и самостоятельных работ (Приложение 4).