

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Профиль обучения: технологический

2024

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

СОГЛАСОВАНО

ПЦК общетехнических и специальных
механических дисциплин

_____ Покрашенко О.Ф.

«___» _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Чернышенко О.П.

«___» _____ 202__ г.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

Составитель: Покрашенко О.Ф., преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Результаты освоения учебной дисциплины с учетом профессиональной направленности программ СПО	4
3.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
4.	Условия реализации программы учебной дисциплины	13
5.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
6.	Лист изменений и дополнений, внесенных в программу учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина Инженерная графика является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций (ОК, ПК).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Инженерная графика входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональному учебному циклу.

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

Рабочая программа учебной дисциплины направлена на освоение следующих **целей**:

- освоение навыков самостоятельного решения технических задач;
- получение обучающимися специальных знаний и представлений необходимых для работы в профессиональной деятельности;
- разработки схем цифровых устройств;
- моделирование цифровых устройств в специализированных программах.

Задачами рабочей программы являются:

- применять системы автоматизированного проектирования;
- осуществлять компьютерное моделирование цифровых устройств;
- оформлять результаты тестирования цифровых устройств.

2. Результаты освоения учебной дисциплины

2.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть ОК, ПК, ЛР:

ФГОС СПО	
Код компетенции	Наименование компетенции
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках
Профессиональные компетенции	
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
ПК 1.3	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности элементов
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
Программа воспитания	
Код результата	Наименование результата
Личностные результаты	
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России
ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технического, экономического и информационного развития России, готовый работать на их достижения
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации

ЛР 21	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 23	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 30	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 34	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики

2.2. В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен знать и уметь:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1- ОК 10, ПК 1.2.; 1.3.; 2..1; 2.2; 3.3. ЛР 1, 2; 6; 7; 14; 20; 21; 23; 30, 34.	- разработки схем цифровых устройств на основе типовых решений; - моделирование цифровых устройств в специализированных программах; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D.	- основные параметры и условия эксплуатации систем; - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

2.3. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины, в том числе изменения, внесенные в программу учебной дисциплины.

максимальной учебной нагрузки обучающегося **88** часов, том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;
 самостоятельной работы обучающегося **8** часов.

3 . СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	88
В том числе:	
Теоретические занятия	12
Практические занятия	68
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	-

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4	5
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		21			
Тема 1.1. Инженерная графика, цели и задачи. Форматы. Основная надпись	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2.; 1.3.; 2.1; 2.2; 3.3. ЛР 1, 2; 6; 7; 14; 20; 21; 23; 30, 34	
	Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. ГОСТ 2.301 ЕСКД. Форматы, размеры форматов, обозначения. Оформление формата. ГОСТ 2.104 ЕСКД. Основные надписи	1			
	Практические занятия:	2	3		
	Вычерчивание основной надписи	2			
Тема 1.2. Линии чертежа	Содержание учебного материала:	1	1		
	ГОСТ 2.303 Линии. Название, назначение, начертание, пропорциональное соотношение толщины линий	1			
	Практические занятия:	2	3		
	Вычерчивание композиции, составленной на основе линий чертежа	2			
Тема 1.3. Шрифты чертежные	Содержание учебного материала:	1	1		
	ГОСТ 2.304 ЕСКД. Шрифты чертежные. Типы шрифтов. Конструкция прописных и строчных букв	1			
	Практические занятия:	2	3		
	Композиция из букв, цифр, текста с заданными номерами шрифта	2			
Тема 1.4. Масштабы. Нанесение размеров	Содержание учебного материала:	1	1		
	ГОСТ 2.302 ЕСКД. Масштаб. Применение и обозначение масштаба. ГОСТ 2.307 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. Общие требования. Размерные и выносные	1			

	линии, порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа и условные знаки				
	Практические занятия:	2	3		
	Вычерчивание плоского контура и нанесение размеров	2			
Тема 1.5. Геометрические построения	Содержание учебного материала:	1	1		
	Деление отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые. Уклон, конусность и их обозначение на чертеже	1			
	Практические занятия:	6	3		
	Построение плоских контуров на конусность, уклон	2			
	Вычерчивание детали с элементами сопряжений	2			
	Вычерчивание детали с делением окружности	2			
	Самостоятельная работа:	2	2		
	Построение правильных многоугольников	2			
	Раздел 2. Проекционное черчение		19		
Тема 2.1. Методы проецирования. Ортогональные проекции	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2.; 1.3.; 2.1; 2.2; 3.3. ЛР 1, 2; 6; 7; 14; 20; 21; 23; 30; 34	
	Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования. Плоскости и оси проекций, их обозначение. Проецирование точек, отрезков, плоских фигур. Проецирование геометрических тел. Проецирование точек, принадлежащих поверхности геометрического тела	1			
	Практические занятия:	2	3		
	Построение проекций геометрических тел и точек на их поверхностях	2			
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала:	1	1		
	Общие понятия. Принцип получения аксонометрической проекции. Виды аксонометрических проекций	1			
	Практические занятия:	8	3		
	Аксонометрические проекции геометрических фигур: окружности	2			
	Аксонометрические проекции геометрических фигур: многоугольников	2			
	Комплексный чертеж геометрических тел: многогранников и	2			

	тел вращения			
	Проецирование простых моделей	2		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2.; 1.3.; 2.1; 2.2; 3.3. ЛР 1, 2; 6; 7; 14; 20; 21; 23; 30; 34
	Сечение геометрических тел плоскостью. Способы определения натуральной величины фигуры сечения. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение	1		
	Практические занятия:	4	3	
	Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника	2		
		2		
	Самостоятельная работа:	2	2	
	АксонOMETрические проекции геометрических фигур:	2		
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		32		
Тема 3.1 Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2.; 1.3.; 2..1; 2.2;33. ЛР 1, 2; 6; 7; 14;20;21; 23; 30,; 34
	ГОСТ 2.305 ЕСКД. Изображение основных видов на чертежах. Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений, их обозначение. Разрезы. Классификация разрезов. Выносные элементы: название, оформление. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения. Нанесение на чертежах квалитетов, полей допусков. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах шероховатости поверхностей	1		
	Практические занятия:	4	3	
	Выполнение наложенных и вынесенных сечений, их обозначение. Построение третьего вида, с применением необходимых разрезов	2		
	Чтение чертежей деталей, содержащих условности и упрощения, выносные элементы, обозначения точности размеров, формы и расположения, а также шероховатости поверхностей	2		
Тема 3.2. Сведения о	Практические занятия:	6		ОК 1- ОК 10,

резьбе. Зубчатые передачи	Понятие о резьбе. Классификация резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Стандартные резьбовые крепежные детали и их условные обозначения. Резьбовые соединения (болтовое, шпилечное, винтовое). Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления	4	3	ПК 1.2.; 1.3.; 2..1; 2.2;33. ЛР 1, 2; 6; 7; 14;20;21; 23; 30,; 34
	Вычерчивание цилиндрической зубчатой передачи	2		
Тема 3.3. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2.; 1.3.; 2..1; 2.2;33. ЛР 1, 2; 6; 7; 14;20;21; 23; 30,; 34
	Назначение и содержание сборочного чертежа. Назначение и содержание схем. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка. Использование спецификации в процессе чтения чертежей и схем	1		
	Практические занятия:	2	3	
	Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия с построением аксонометрической проекции одной из них	2		
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	Практические занятия:	14	3	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2.; 1.3.; 2..1; 2.2;33. ЛР 1, 2; 6; 7; 14;20;21; 23; 30,; 34
	Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Требования к эскизу. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей по эскизу	3		
	Выполнение эскиза детали с резьбой			
	Составление рабочего чертежа по данным эскиза	3		
	Выполнение эскиза детали с применением сечения	3		
	Выполнение эскиза детали с применением простого разреза	3		
	Выполнение эскиза детали с применением сложного разреза	2		
	Самостоятельная работа:	4	2	
	Выполнение домашней работы по разделу 3	4		
Часть 4. Чертежи и схемы по специальности		16		
Тема 4.1. ГОСТ	Практические занятия:	8		ОК 1- ОК 10,

21.208-2013 Автома- тизация технологиче- ских процессов	Термины, определения и сокращения: контур контроля регу- лирования и управления; система противоаварийной автома- тической защиты, ПАЗ. Условные графические обозначения приборов и средств автоматизации в схемах. Символьные обо- значения измеряемых величин и функциональных признаков приборов. Правила построения условных графических обозна- чений приборов и средств автоматизации в схемах	2		ПК 1.2.; 1.3.; 2..1; 2.2;33. ЛР 1, 2; 6; 7; 14;20;21; 23; 30,; 34
	Написание латинского шрифта	2		
	Выполнение символьных обозначений измеряемых величин и функциональных признаков приборов	2		
	Построение условных графических обозначений приборов и средств автоматизации в схемах	2		
Тема 4.2. ГОСТ 21.408-2013 Правила выполнения рабочей документации авто- матизации техноло- гических процессов. Схемы автоматиза- ции технологических процессов	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2.; 1.3.; 2..1; 2.2;33. ЛР 1, 2; 6; 7; 14;20;21; 23; 30,; 34
	Схемы автоматизации являются основными чертежами, опре- деляющими построение системы автоматического управления технологической установкой. Системы автоматизации на этих схемах представляют в виде блоков автоматического кон- троля, управления и регулирования, дающих полное представ- ление об оснащении объекта приборами и средства- ми автоматизации, включая средства телемеханики и вычис- лительной техники. Упрощенное изображение технологиче- ского агрегата и расположение приборов и средств автомати- зации в условных изображениях с указанием связей между ними	1		
	Практические занятия:	6	3	
Вычерчивание схемы автоматизации технологического агрега- та	6			
Тема 4.3. Текстовые документы	Содержание учебного материала:	1	1	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2.; 1.3.; 2.1; 2.2; 3.3. ЛР 1, 2; 6; 7;
	Построение и изложение текста пояснительной записки для курсового и дипломного проекта. Структурные элементы до- кумента: титульный лист, содержание, введение, наименова-	1		

	ние и область применения проектируемого изделия, техническая характеристика, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Требования к содержанию структурных элементов			14; 20; 21; 23; 30, 34
	Промежуточная аттестация	--		
	итого	88		
	Теоретические занятия	12		
	Практические занятия	68		
	Самостоятельная работа	8		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета Инженерная графика.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- альбом заданий для выполнения рабочих чертежей;
- учебно-наглядные пособия: альбом заданий для выполнения сборочных чертежей;
- комплекты учебных плакатов по инженерной графике;
- комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц.

Техническими средствами обучения:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные печатные издания:

Ваншина, Е. А. Инженерная графика: практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. - Саратов: Профобразование, 2020. - 194 с. - ISBN 978-5-4488-0693-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91869.html> (дата обращения: 07.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

Горельская, Л. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. - Саратов: Профобразование, 2020. - 183 с. - ISBN 978-5-4488-0689-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html> (дата обращения: 07.09.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. - Саратов: Профобразование, 2021. - 112 с. - ISBN 978-5-4488-1108-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/104696.html> (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - 2-е изд. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0670-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115228.html> (дата обращения: 06.06.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды компетенций,	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - 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; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D.	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.3. ЛР 1, 2; 6; 7; 14; 20; 21; 23; 30, 34	- тестовый контроль - практические работы- Демонстрация полноты знаний по освоенному материалу - Полнота ответа, умение применять знания на практике, логичность изложения материала
Знать:		
- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D.	ОК 1- ОК 10, ПК 1.2; 1.3; 2.1; 2.2; 3.3. ЛР 1, 2; 6; 7; 14; 20; 21; 23; 30, 34	-экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий -решение практических и ситуационных задач

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	