

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03
ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Профиль обучения: технологический

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

«Согласовано»

ПЦК общетехнических и специальных дисциплин

_____ Покрашенко О.Ф.

«Утверждаю»

Заместитель директора по УР

_____ Чернышенко О.П.

«_____» _____ 202 г.

«_____» _____ 202 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	4
2.	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	12
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная компьютерная графика является обязательной общетехнической и специальной учебной дисциплиной профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» направление подготовки 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Инженерная компьютерная графика входит в цикл общепрофессиональных дисциплин. обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

1.3. Цели и задачи общепрофессиональной учебной дисциплины

Рабочая программа направления на освоение следующих целей:

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

– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.

Задачами рабочей программы являются:

- средства инженерной и компьютерной графики;
- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;
- основные функциональные возможности современных графических систем; моделирование в рамках графических систем.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Программа воспитания	
Код результата	Наименование результата
Личностные результаты	
ЛР 2	готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России
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 20	способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации

ФГОС СПО	
Код компетенции	Наименование компетенции
Общие компетенции	
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Профессиональные компетенции	
ПК 1.3	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства

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

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3	- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; - основные функциональные возможности современных графических систем; моделирование в рамках графических систем.

2.3. Количество часов, отведённое на освоение программы учебной дисциплины

Количество часов, отведённое на освоение программы общетехнической и специальной учебной дисциплины, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 69 часов,
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 66 часа,
- самостоятельная работа - 3 часа.

3.. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
– практические работы	66
Самостоятельная работа	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Коды компетенций и личностных результатов
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные правила оформления чертежей				
Тема Назначение и общие требования к чертежам деталей машин	Практические занятия Шрифты чертежные Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); основная надпись чертежа её форма, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68).	2	1	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
	Практические занятия Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа Типы чертёжных шрифтов, их параметры (размер шрифта, толщина линии шрифта), конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков шрифта типа Б с углом наклона 75 ⁰ Основные правила нанесения размеров. Обозначение материалов на чертеже.	2	1	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
	Практические занятия Выполнение надписей чертежным шрифтом»	2	1	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
Раздел 2. Проекционное черчение				
Тема Методы и приемы проекционного черчения	Практические занятия Методы получения изображений и методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже.	2	1	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
	Практические занятия	2		

	Проецирование плоскости на три плоскости проекций. Комплексный чертеж плоскости, заданной следами и геометрической фигурой.			
	Практические занятия Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей.	2	1	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
	Проецирование призмы, пирамиды, цилиндра, конуса на три плоскости проекции. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Построение аксонометрических проекций геометрических тел	2	1	
	Практические занятия . Методы получения изображений и методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки	2		
	Практические занятия Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже	2	1	
	Практические занятия Проецирование плоскости на три плоскости проекций. Комплексный чертеж плоскости, заданной следами и геометрической фигурой»	2	1	
	Практические занятия Общие понятия об аксонометрических проекциях. Аксонометрические проекции точки, отрезка прямой, плоской фигуры в изометрии и диметрии. Аксонометрические проекции окружности в изометрии и диметрии	2	1	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
	Практические занятия Проецирование призмы и цилиндра на три плоскости проекций. Нахождение точек, находящихся на их поверхностях	2	1	
	Практические занятия	2		

	Проецирование пирамиды и конуса на три плоскости проекций. Нахождение точек, находящихся на их поверхностях			
	Практические занятия Построение аксонометрических проекций геометрических тел	2	1	
	Содержание учебного материала			
Тема 3.1.	Категории изображений на чертеже. Разъёмные и неразъёмные соединения. Эскиз детали и порядок его выполнения. Сборочный чертеж.		2	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
Категории изображений на чертеже. Разъёмные и неразъёмные соединения. Эскиз детали и порядок его выполнения. Сборочный чертеж.	Практические занятия Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок составления спецификаций. Назначение и содержание сборочного чертежа. Порядок чтения сборочного чертежа.	2		
	Практические занятия Сечения. Разрезы	2	2	
	Практические занятия Виды резьб, их обозначение и выполнение Резьбовые соединения. Использование библиотеки КОМПАС при построении резьбовых соединений. Эскиз детали и порядок его выполнения	2	2	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
	Практические занятия Графические, условные обозначения материалов на чертежах с использованием КОМПАС. Правила нанесения размеров на чертежах деталей по ГОСТ 2.307-68	2		
	Практические занятия Рабочий чертеж детали» Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа	2	2	
	Практические занятия	2		

	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы .Увязка сопрягаемых размеров при выполнении эскизов деталей сборочного чертежа			
	Практические занятия Выполнение чертежа сборочного узла. Нанесение номеров позиций и размеров на сборочном чертеже	2	2	
Раздел 4. Объемное моделирование	Содержание учебного материала			
Тема Построение моделей операциями выдавливания, вращения, кинематическими операциями	Практические занятия Интерфейс 3D моделирования. Формообразующие операции. Обозначение плоскостей проекций. Построение эскиза контура. Дерево построений.	2	2	
	Построение моделей операциями выдавливания, вращения, кинематическими операциями	2		
	Создание ортогонального чертежа на основе модели. Рассечение модели плоскостями.	2		
	Практические занятия Интерфейс 3D моделирования. Построение моделей операцией выдавливания. Создание ортогонального чертежа на основе модели	2		
	Практические занятия Построение моделей операцией вращения	2	2	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
	Практические занятия Построение моделей с применением кинематических операций	2	2	
	Практические занятия Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. Перечень элементов. Правила выполнения, оформления и чтения схем	2		
	Содержание учебного материала			
Раздел 5. Методы и приёмы выполнения схем по специальности	Практические занятия Интерфейс MS VISIO. Чертежные инструменты. Библиотека элементов. Управление библиотекой. Редактирование УГО электрических элементов.	2	2	
Тема	Практические занятия	2	2	

Виды и типы схем	Виды и типы схем. Общие сведения об электрических схемах»			
	Практические занятия Интерфейс MS VISIO. Чертежные инструменты. Работа с библиотекой	2		
	Практические занятия Схема локальной компьютерной сети	2	2	
	Самостоятельная работа обучающегося	3		
	Практические занятия Отработка практических навыков выполнения схем в системе MS VISIO. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	4	2	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3
	Практические занятия	66		
	Самостоятельная работа	3		
	Всего	69		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Требования к материально-техническому обеспечению

- индивидуальные рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- интерактивная доска;
- оргтехника;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основная литература:

1. 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
2. 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
3. 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
4. Инженерная и компьютерная графика. Часть 2. Методы изображения в архитектурно-строительных и строительных чертежах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева, О. В. Крылова. - Электрон. текстовые данные. - М: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. - 123 с. - ISBN 978-5-7264-1846-9. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76900.html>
5. 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
6. Мефодьева, Л. Я. Инженерная и компьютерная графика: КОМПАС-3D V18: учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. - Саратов: Профобразование, 2022. - 173 с. - ISBN 978-5-4488-1502-7. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/125573.html> (дата обращения: 07.11.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/125573>

7. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник для студентов вузов / А. А. Чекмарев. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 396 с. : ил.
8. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. - Саратов: Профобразование, 2021. - 100 с. - ISBN 978-5-4488-1174-6. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106614.html> (дата обращения: 02.06.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106614>

Дополнительная литература

1. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. - Саратов: Профобразование, 2021. - 131 с. - ISBN 978-5-4488-1175-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106615.html> (дата обращения: 24.05.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106615>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код компетенции	Формы и методы контроля и оценка результатов обучения
Умения:		
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, дифференцированный зачет.
Знания:		
средства инженерной и компьютерной графики;	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, дифференцированный зачет.
методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, дифференцированный зачет.
основные функциональные возможности современных графических систем; моделирование в рамках графических систем	ОК 1- ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 20, ПК 1.3	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, дифференцированный зачет.

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

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание	
Подпись лица, внесшего изменения	