

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2020
год

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 Инженерная графика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (автомобильном грузовом)**

Организация-разработчик: Государственное областное автономное профессиональное учреждение «Липецкий колледж транспорта и дорожного хозяйства»

Разработчик: Шабанова В.Н., преподаватель профессиональных дисциплин

Рекомендована Методическим Советом ГОАПОУ *"ЛКТ и ДХ"*

Заключение Методического Совета №_____ от «____»_____ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-------------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (автомобильном грузовом)**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по специальностям, входящим в укрупненную группу 23 00 00 «Техника и технология наземного транспорта».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: изучение дисциплины Инженерная графика осуществляется в рамках общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- читать технические чертежи;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию.

знать:

- основы проекционного черчения, правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;
- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **165** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **110** часов;
самостоятельной работы обучающегося **55** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Количество часов</i> |
|--|--------------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 165 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 110 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 82 |
| контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 55 |
| в том числе: | |
| — <i>самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений</i> | 47 |
| — <i>внеаудиторная работа с учебной литературой и нормативной документацией</i> | 8 |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1 | Цели и задачи дисциплины. Краткие исторические сведения о развитии графики. Средства инженерной графики. | | 2 |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | - | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - внеаудиторная работа с учебной литературой и нормативной документацией | | 1 | |
| Раздел 1. Стандарты чертежа. Геометрическое черчение | | | | |
| Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Общие сведения о стандартизации. Стандарты ЕСКД. | | 2 |
| | 2. | Линии, применяемые на чертеже (ГОСТ 2.303-68). Форматы (ГОСТ 2.301-68). | | 2 |
| | 3. | Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Основные надписи (ГОСТ 2.104-68). | | 2 |
| | 4. | Нанесение размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68. Уклон и конусность, их обозначение на чертеже. | | 2 |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия 1. Линии чертежа | | 2 | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - внеаудиторная работа с учебной литературой и нормативной документацией (изучение основных стандартов чертежа по учебной литературе и нормативной документации). | | 2 | |
| Тема 1.2. Геометрические построения на плоскости | Содержание учебного материала | | 4 | |
| | 1. | Основные правила геометрических построений чертежа. Приемы вычерчивания контуров технических деталей. Деление отрезков прямых, углов, окружностей на равные части. | | 2 |
| | 2 | Построение сопряжений, применяемых в контурах технических деталей. | | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|---|
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | 2 | |
| | 1. Сопряжение | | | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 | |
| | <i>- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений</i> | | | |
| Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии) | | | | |
| Тема 2.1. Проецирование точки, отрезка прямой линии, плоских фигур | Содержание учебного материала | | 10 | |
| | 1. | Способы графического представления пространственных образов. Общие сведения о видах проецирования. | | 2 |
| | 2. | Прямоугольное проецирование. Система плоскостей проекций. Комплексный чертеж. | | |
| | 3. | Способы преобразования проекций. | | 2 |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | 8 | |
| | 1. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки. | | | |
| | 2. Проецирование отрезка прямой линии. Следы прямой линии. | | | |
| | 3. Проецирование плоскости, плоских фигур. Следы плоскости. | | | |
| | 4. Пересечение прямой и плоскости. | | | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 5 | |
| | <i>- самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений</i> | | | |
| Тема 2.2. Аксонометрия. Проецирование геометрических тел. | Содержание учебного материала | | 16 | |
| | 1. | Общие понятия об аксонометрических проекциях, их виды (ГОСТ 2.317-69). Расположение осей и коэффициенты искажения. | | 2 |
| | 2. | Проецирование геометрических тел. | | 2 |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия | | 14 | |
| | 1. Проецирование цилиндра, конуса. | | | |
| | 2. Проецирование призмы, пирамиды. | | | |
| | 3. Аксонометрия геометрических тел. | | | |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| | 4. Сечение геометрических тел плоскостью. Построение разверток геометрических тел. 5. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. 6. Проекции моделей. Комплексные чертежи моделей. 7. Аксонометрические проекции моделей. | | | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений | | 8 | |
| Раздел 3. Чертежи схем | | | | |
| Тема 3.1. Правила выполнения схем | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1. | Определение и классификация схем (ГОСТ 2.701-84). Условные графические обозначения общего применения в схемах (ГОСТ 2.721-74). Общие правила построения кинематических, гидравлических и электрических схем. | | |
| | 2. | Условные графические обозначения в кинематических схемах по ГОСТ 2.770-68. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия 1. Выполнение кинематических принципиальных схем. | | 2 | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений | | 2 | |
| Раздел 4. Машиностроительное черчение | | | | |
| Тема 4.1. Основные положения конструкторской документации. Изображения на чертежах | Содержание учебного материала | | 6 | 2 |
| | 1. | Назначение машиностроительных чертежей. Виды изделий (ГОСТ 2.101-68). Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68). Стадии разработки конструкторской документации (ГОСТ 2.103-68). | | |
| | 2. | Изображения – виды, разрезы, сечения по ГОСТ 2.305-68. | | |
| | 3. | Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах. Графические обозначения материалов в сечениях по ГОСТ 2.306-68. | | |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия 1. Выполнение видов, разрезов и сечений. | | 4 | |
| | Контрольные работы | | - | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся - самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений | 3 | |
| Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения деталей | Содержание учебного материала | 10 | |
| | 1. Основные сведения, классификация соединений. Резьба. Основные определения (ГОСТ 11.708-82). Назначение. | | 2 |
| | 2. Изображение резьбы на чертежах (ГОСТ 2.311-68). Конструктивные элементы резьбы. | | 2 |
| | 3. Резьбовые соединения. Стандартные резьбовые крепежные детали и их условное обозначение. | | 2 |
| | 4. Шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения. Их изображение на чертежах и обозначение. | | 2 |
| | 5. Соединение деталей с помощью сварки. Условное изображение и обозначение сварных швов по ГОСТ 2.312-72. | | 2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия 1. Виды и типы резьбы. Условные обозначения различных типов резьбы. 2. Упрощенные и условные изображения резьбовых соединений. 3. Резьбовые соединения труб. Муфты, угольники, тройники. | 8 | |
| | Контрольные работы | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений | 5 | |
| Тема 4.3. Эскизы и чертежи деталей | Содержание учебного материала | 22 | |
| | 1. Требования к чертежам деталей (ГОСТ 2.109-73). Графическая и текстовая часть чертежа детали. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. | | 2 |
| | 2. Нанесение размеров и предельных отклонений на чертежах деталей. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей. | | 2 |
| | 3. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Обозначение материалов на чертежах деталей. | | 2 |
| | 4. Обозначение шероховатости поверхности по ГОСТ 2.309-73. Технические требования. | | 2 |
| | 5. Зубчатые, червячные передачи, их элементы и основные параметры. Чертежи зубчатых колес. | | 2 |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практические занятия 1. Выполнение эскизов деталей с резьбой | 20 | |

| | | | | |
|---|--|---|----|---|
| | 2. Выполнение чертежей (эскизов) тел вращения, валов и осей. 3. Выполнение чертежей (эскизов) пружин по ГОСТ 2.401-68. 4. Выполнение чертежей (эскизов) деталей уплотнительных устройств. 5. Расчет параметров цилиндрического зубчатого колеса. 6. Выполнение чертежа цилиндрического зубчатого колеса и его оформление по ГОСТ 2.403-75. | | | |
| | Контрольные работы | | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений | | 11 | |
| Тема 4.4. Чертежи общего вида, сборочные чертежи и их детализирование. | Содержание учебного материала | | 16 | |
| | 1. | Комплект конструкторской документации. Назначение и содержание чертежей общего вида. Сборочный чертеж, назначение и содержание. | | 2 |
| | 2. | Последовательность выполнения сборочного чертежа и его оформление. Упрощения на сборочных чертежах. Спецификация (ГОСТ 2.108-68). Порядок детализирования сборочного чертежа. | | 2 |
| | Лабораторные работы | | | |
| | Практические занятия 1. Сборочный чертеж изделия 2. Чертежи деталей сборочной единицы 3. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу. | | 14 | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений | | 8 | |
| Раздел 5. Основы строительной графики | | | | |
| Тема 5.1. Конструктивные элементы зданий и сооружений. Правила выполнения планов зданий | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1. | Общие сведения о строительной графике. | | 2 |
| | 2. | Порядок выполнения строительного чертежа планов зданий. Условные изображения элементов зданий и сооружений (ГОСТ 21.107-78). | | 2 |
| | Лабораторные работы | | | |
| | Практические занятия 1. Условные изображения санитарно-технического, подъемно-транспортного и технологического оборудования по ГОСТ 21.107-78, ГОСТ 21.112-87. | | 4 | |

| | | | | |
|--|--|--|------------|---|
| | 2. Выполнение и оформление строительного чертежа плана здания. | | | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - самостоятельное выполнение индивидуальных заданий (графических задач), графических работ и упражнений | | 3 | |
| Раздел 6. Общие сведения о компьютерной графике | | | | |
| Тема 6.1. Использование пакета прикладных программ при выполнении чертежей изделий | Содержание учебного материала | | 6 | |
| | 1. | Основные сведения о компьютерной графике. Пакеты прикладных программ САПР и их возможности. | | 2 |
| | 2. | Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Основные приемы трехмерного моделирования деталей в системе КОМПАС-3D с последующим получением чертежей. | | 2 |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практические занятия 1. Выполнение чертежей типовых деталей в системе КОМПАС-3D. | | 4 | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - внеаудиторная работа с учебной литературой и нормативной документацией (изучение интерфейса программы КОМПАС-3D). | | 3 | |
| Раздел 7. Правила оформления текстовых документов | | | | |
| Тема 7.1. Составление и оформление текстовых конструкторских документов | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1. | Общие требования к текстовым документам (ГОСТ 2.105-95). Правила и формы выполнения пояснительной записки (ГОСТ 2.106-96). | | 2 |
| | Лабораторные работы | | - | |
| | Практическое занятие | | - | |
| | Контрольные работы | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - внеаудиторная работа с учебной литературой и нормативной документацией (изучение требований нормативной документации по оформлению текстовых документов) | | 2 | |
| | Дифференцированный зачет | | 2 | |
| | Всего: | | 165 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета «Инженерная графика»:

Рабочее место преподавателя

- Стол – 1 шт
- Стул – 1шт

Рабочие места обучающихся:

- Стол ученический – 13 шт
- Стул ученический – 26 шт.
- Ноутбук LENOVO G50-30 15 шт.

Программное обеспечение:

- Программа КОМПАС 3D «Проектирование в градостроительстве и архитектуре» Лицензия на 15 раб.мест.
- Программа КОМПАС 3D «Проектирование и конструирование в машиностроении» Лицензия на 15 раб.мест

Учебно-наглядные пособия:

- Комплект деталей – образцов.

Технические средства обучения:

-Ноутбук Acer A315-41 - 1 шт.

- комплект электронных плакатов и учебников.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) [Текст]: учебник. - 11-е изд., стер. - М.: Академия, 2015, 2020

Дополнительные источники:

1. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Инженерная графика: Справочные материалы. – Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2015. – 416 с.
2. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2015. – 493 с.
3. Годик Е.И., Хаскин А.М. Справочное руководство по черчению. – М.: Машиностроение, 2015. – 696 с.
4. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015– 80 с.

Интернет-ресурсы

1. Решения АСКОН в высших и средних специальных учебных заведениях. <http://edu.ascon.ru/institutes/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы. <http://dvigma.vld.ru/Temp/Cherhen/Herhen.htm>.
3. Инженерная графика и начертательная геометрия: конспект лекций, задачи, решения. / Электронный учебник. – НПИ «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ <http://www.labstend.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также проверки индивидуальных заданий и графических работ, дифференцированного зачета.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> |
| Умения: | |
| читать технические чертежи | <i>Оценка деятельности обучающихся при выполнении индивидуальных заданий, графических работ;</i> |
| оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию; | <i>Оценка деятельности обучающихся при выполнении индивидуальных заданий, графических работ;</i> |
| Знания: | |
| основы проекционного черчения, правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности; | <i>Оценка деятельности обучающихся при выполнении индивидуальных заданий, графических работ; на дифференцированном зачете.</i> |
| структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов | <i>Оценка деятельности обучающихся при выполнении индивидуальных заданий, графических работ; дифференцированном зачете.</i> |