

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ДМИТРИЕВСКИЙ АГРАНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

# **ПРОГРАММА**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности среднего профессионального образования

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Дмитриевка, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

### **35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

Организация-разработчик: областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Дмитриевский сельскохозяйственный техникум».

Разработчики:

Деговцова И.Н., методист областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Дмитриевский сельскохозяйственный техникум»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |      |
|---|------|
|   | стр. |
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      |      |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 |      |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     |      |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> |      |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.01 Инженерная графика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, входит в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Программа учебной дисциплины Инженерная графика используется в профессиональной подготовке обучающихся по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины студента должен уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности ;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

В результате освоения учебной дисциплины студента должен знать:

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначения спецификаций, правила их чтения и составления;

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 90 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 18 часов;  
самостоятельной работы студента 72 часов.

Дисциплиной предусмотрена домашняя контрольная работа.

## 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)                      | <i>90</i>               |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)           | <i>18</i>               |
| в том числе:   |                         |
| практические занятия                                       | <i>10</i>               |
| Самостоятельная работа студента (всего)                    | <i>72</i>               |
| <i>Промежуточная аттестация дифференцированного зачёта</i> |                         |

## 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   | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| Введение  | Цели и задачи предмета. Связь с другими дисциплинами учебного плана. Ознакомление обучающихся с необходимыми учебными пособиями, приспособлениями и оснащением конструкторских бюро.  | 1           | 1                |
| <b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>   |   | <b>17</b>   |                  |
| Тема 1.1. Основные сведения по формированию чертежей. Геометрические построения                               | Форматы чертежей по ГОСТ Сведения о стандартных шрифтах. Размеры и конструкция букв и цифр (арабских и римских), а также знаков. Правила выполнения надписей на чертежах. Уклон и конусность, определение, расчет, правила построения, обозначение. Деление окружности на равные части. Сопряжения, принципы построения сопряжения между прямыми и дугами. Лекальные кривые.  | 1           | 2                |
| <b>Практическое занятие №1</b> Выполнение титульного листа альбома графических работ студента                 | <b>Практическое занятие №1</b> Выполнение титульного листа альбома графических работ студента . Деление окружности на равные части.   | 2           | 3                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b> Общие требования к размерам в соответствии с ГОСТом 2.307-68. Линейные и угловые размеры и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров. Вычерчивание контура детали. анесение размеров. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента. Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров. | 14          | 2                |
| <b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>  |   | <b>22</b>   |                  |
| Тема 2.1. Методы проекций. Эпюра Монжа.   | Образование проекций.<br>Методы и виды проецирования.<br>Виды проецирования.<br>Типы проекций и их свойства. Взаимное положение прямых в пространстве.  | 2           | 2                |
| <b>Практическая работа №2</b><br>Аксонетрические проекции плоских фигур.<br>Построение разверток поверхностей | <b>Практическая работа №2</b> Аксонометрические проекции плоских фигур.<br>Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел   | 2           | 3                |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| усеченных геометрических тел   |  |           |   |
|  | <p><b>Самостоятельная работа:</b> Комплексный чертёж. Выполнение работ по теме Геометрические построения, Методы проекций. Эпюра Монжа, Аксонометрические проекции, Сечение геометрических тел секущими плоскостями, Сечение геометрических тел секущими плоскостями, Проекция моделей. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажений. Построение плоских фигур в аксонометрии. Замена построения эллипса (аксонометрия круга) построением овала. Аксонометрия геометрических тел: цилиндра, призмы, пирамиды, конуса и шара.</p> <p>Построение плоских фигур в аксонометрии Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины сечения. Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел</p> <p>Изображение аксонометрии усеченных геометрических тел Что такое линия пересечения двух геометрических поверхностей. Методы построения линий пересечения. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение многогранников и тел вращения. Пересечение двух призм, построение в аксонометрии. Построение третьей проекции модели по двум данным</p> <p>Построение комплексного чертежа по наглядному изображению модели или с натуры. Нанесение собственных теней. Выбор положения модели для наглядного изображения Построение третьей проекции по двум заданным</p> | 18        | 3 |
| <b>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</b> |  | <b>16</b> |   |
| <b>Практическая работа №3</b> Технические рисунки тел и моделей.               | <b>Практическая работа №3</b> Технические рисунки тел и моделей.   | 2         | 3 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа</b> Приёмы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования и рисунки деталей. Приёмы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка. Выполнение работ по теме Правила вычерчивания контуров технических деталей</p>   | 14        | 3 |
| <b>Раздел 4. Машиностроительное черчение.</b>                                  |  | <b>22</b> |   |
| Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации         | Машиностроительный чертёж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная  |           | 2 |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | единица, комплекс, комплект). (1)Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Шифры документов.   | 1         |   |
| Тема 4.2. Изображения – виды разрезы, сечения                  | Виды, их классификация, расположение, обозначение. Требования к выбору главного вида. Разрезы, их назначение, классификация, обозначение. Совмещение вида и разреза.Сечения, их классификация, обозначение. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы. Их назначение и оформление. Условности и упрощения при выполнении изображений.   | 1         | 2 |
| <b>Практическое занятие №10</b> Чертеж детали. Сечение деталей | <b>Практическое занятие №10</b> Чертеж детали. Сечение деталей  | 2         | 3 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение работ по теме Изображения – виды, разрезы, сечения, Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Эскизы деталей и рабочие чертежи. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей. Чтение чертежей общего вида и сборочных. Чтение и детализирование чертежей. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Основные сведения о резьбе. Классификация резьбы (по форме профиля, по назначению, по числу заходов, по направлению витков и т.д.). Основные параметры резьбы. «Крупная» и «мелкая» резьба. Обозначение резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных деталей.(1) Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая части конструкторского документа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.</p> <p>Назначение, сходство и различия эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Глазомерный масштаб. Центровые отверстия. Обозначение материала, применяемого для изготовления детали. Мерительный инструмент. Приемы обмера. Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу. Эскиз различных деталей Разъемные и неразъемные соединения деталей. Чертеж неразъемного соединения Чертежи общего вида и сборочные чертежи Чтение и детализирование чертежей Детализирование сборочного чертежа</p> | 18        | 3 |
| <b>Раздел 5. Чертежи и схемы по</b>                            |   | <b>10</b> |   |



|                                     |   |          |   |
|-------------------------------------|---|----------|---|
| <b>специальности</b>                |   |          |   |
| <b>Практическая работа №5 Схемы</b> | <b>Практическая работа №5 Схемы</b>   | 2        | 3 |
|                                     | <b>Самостоятельная работа:</b> Схемы по специальности<br>Выполнение работ по теме Схемы по специальности. | 8        | 3 |
| <b>Дифференцированный зачёт</b>     |   | <b>2</b> |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерная графика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Линейка классная (L-60см);
- Транспортир классный пластмассовый;
- Угольник классный 60°;
- Угольник классный 45°;
- Циркуль школьный пластмассовый с магнит. Держателем

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ. сред. проф. образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлуин, В.А. Халдинов. – 12-е изд., стер. – М.:Издательский центр « Академия», 2016.-400с.

**Дополнительные источники:**

- 1.Федоренко А.П., Мартынюк В.А., Девятков А.Н. Выполнение чертежей в системе Автокад – М.: ЛТД, 1991
- 2.Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительной графике. – М.: Высшая школа, 1994
- 3.Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ. сред. проф. образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлуин, В.А. Халдинов. – 5-е изд., стер. М.:Издательский центр « Академия», 2008.-400с.
- 4.Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учеб.пособие для студ.учреждения сред.проф.образования/А.А.Чекмарев, В.К.Осипов.-3-е изд.,стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2007.-336 с.
- 5.Бродский А.М. Практикум по инженерной графике:учеб.пособие для студ.сред.проф.образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлуин, В.А. Халдинов. – 5-е изд., стер. – М.:Издательский центр « Академия», 2009.-192с.
- 6.Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2005. – 30 шт.

#### 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.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b> |
|--|--|
| <i>1</i>   | <i>2</i>   |
| <b>Умения:</b>   |  |
| читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности   | Практические занятия   |
| выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике                        | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа       |
| выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике                             | практические занятия   |
| оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.          | Практические занятия   |
| <b>Знания:</b>   |  |
| правила чтения конструкторской и технологической документации;   | внеаудиторная самостоятельная работа                             |
| способы графического представления объектов пространственных образов, технологического оборудования и схем;                                    | внеаудиторная самостоятельная работа                             |
| законы, методы и приемы проекционного черчения;  | практические занятия   |
| требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); | практические занятия   |
| правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;   | контрольная работа   |
| технику и принципы нанесения размеров;   | контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа         |
| классы точности и их обозначение на чертежах;  | Аудиторные занятия   |
| типы и назначения спецификаций, правила их чтения и составления;   | Аудиторные занятия   |