

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ  
ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБЛАСТНОГО БЮДЖЕТНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
«ЧАПЛЫГИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
П. СВХ. АГРОНОМ ЛЕБЕДЯНСКОГО РАЙОНА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Основы инженерной графики**

Профессия:

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки  
(наплавки))**

Квалификации:

**Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом  
Сварщик частично механизированной сварки плавлением**

Форма обучения

**очная**

**п. свх. Агроном**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 29 января 2016 г. N 50, Зарегистрировано в Минюсте РФ 24 февраля 2016 г. Регистрационный № 41197).

Разработчик: Газина Анна Александровна, преподаватель спец дисциплин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы ОП.01 Основы инженерной графики**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Основы инженерной графики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

**1.2. Место дисциплины ОП.01 Основы инженерной графики в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.01 Основы инженерной графики:**

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;
- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные правила чтения конструкторской документации;
- общие сведения о сборочных чертежах;
- основы машиностроительного черчения;
- требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
практические занятия	38
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	<b>21</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям; - подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - подготовка к контрольным работам; - оформление чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций); - ведение технического словаря.	
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов		Объем часов <sup>1</sup>	
1	2	3	3	
Тема 1. «Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже»	Содержание учебного материала.	Уровень освоения		
	1. Основные правила оформления чертежа.	2	11	
	Тематика учебных занятий:		7	
	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы инженерной графики». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))». Оформление чертежей по государственным стандартам ЕСКД. Форматы чертежей, их оформление. Масштабы. Шрифты. Линии чертежей. Надписи на чертежах. Принципы нанесения размеров. Стадии разработки конструкторской документации Геометрические построения. Правила деления окружности. Сопряжение линий. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания, сопряжения			1
	Практические занятия.			6
	Практическое занятие №1. Определение и простановка размеров элементов плоской детали на чертеже.			2
	Практическое занятие № 2. Выполнение линий чертежа.			2
	Практическое занятие № 3. Выполнение чертежных шрифтов.			2
Тема 2. «Прямоугольное проецирование»	Самостоятельная работа студентов. Оформление титульного листа альбома практических работ. Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД). Ведение технического словаря.		4	
	Содержание учебного материала.	Уровень освоения		
	1. Проекционное черчение.	3	25	
	Тематика учебных занятий:		17	
Ортогональное проецирование. Плоскости проекций. Проецирование на три плоскости. Комплексный чертеж детали, вспомогательная прямая комплексного чертежа. Проекции геометрических тел. Аксонометрические и прямоугольные проекции. Диметрическая проекция. Изометрическая проекция. Прямоугольное проецирование. Проекция точки. Построение проекций отрезка прямой. Построение третьей			1	

	проекции по двум заданным. Построение разверток поверхностей тел. Сечение деталей плоскостями. Проекции моделей, эскизы и техническое рисование. Назначение технического рисунка, его отличие от аксонометрической проекции.		
	<b>Практические занятия:</b>		16
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Проекция группы геометрических тел.		2
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Выполнение комплексного чертежа модели опоры, крышки, ползуна (по выбору студента или преподавателя).		6
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Выполнение третьей проекции по двум заданным (упор и крышка).		4
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Выполнение эскиза и технического рисунка детали.		4
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД). Выполнение аксонометрической проекции модели детали. Построение развертки геометрического тела		8
<b>Тема 3.</b> <b>«Построение сборочных чертежей в программном комплексе CAD/CAM»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	
	<b>1. Основы построения чертежей в программном комплексе CAD/CAM.</b>	<b>3</b>	<b>27</b>
	<b>Тематика учебных занятий:</b>		<b>18</b>
	1. Виды на чертеже и их расположение. Классификация и размещение видов на чертежах Условности и упрощения на рабочих чертежах. Изображение неразъемных соединений. Изображение и обозначение на чертеже. Виды сварных соединений. Чтение чертежей неразъемных соединений		<b>1</b>
	<b>Практические занятия:</b>		8
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Выполнение чертежей деталей, требующих изображения разрезов и/ или сечений с использованием программного комплекса CAD/CAM.		2
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Чтение чертежей деталей, содержащих сечения и разрезы, допуски, посадки, предельные отклонения формы.		4
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Чтение чертежей неразъемных соединений.		2
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД). Изучение структуры программного комплекса CAD/CAM.		<b>5</b>
	<b>Практические занятия:</b>		<b>8</b>
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Выполнение эскиза детали по выбору с помощью программного комплекса CAD/CAM.		2
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Чтение рабочих чертежей детали.		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Чтение сборочного чертежа (узлы сварных конструкций).		<b>2</b>

	<b>Практическое занятие № 14.</b> Выполнение чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций) с помощью программного комплекса CAD/CAM.	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов:</b> Подготовка к практической работе (оформление формата А4 в соответствии с требованиями ЕСКД). Оформление чертежей и эскизов деталей сборочного чертежа (узлы сварных конструкций). Оформление практических работ по теме «Сборочные чертежи».	<b>4</b>
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>
	<b>Всего</b>	<b>63</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);  
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);  
3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).



### 3.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета технической графики.

Кабинет технической графики

Кабинет инженерной графики

- рабочие места для студентов;
  - рабочее место преподавателя;
  - линейки деревянные;
  - инструменты для выполнения чертежей на доске:
  - линейка метровая;
  - транспортир деревянный большой;
  - транспортиры металлические;
  - угольники деревянные;
  - угольник деревянный большой;
  - готовальни;
  - комплект учебно-наглядных пособий «Техническое черчение»;
  - демонстрационные модели деталей;
  - раздаточные модели для эскизирования;
  - комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы);
  - образцы различных типов и видов деталей и заготовок для измерений;
  - чертежи для чтения размеров, допусков, посадок, зазоров и шероховатостей;
  - доска чертежная.
- Технические средства обучения:
- компьютеры (ноутбуки) с лицензионным программным обеспечением;
  - программный комплекс CAD/CAM;
  - проектор;
  - интерактивная доска;
  - принтер.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) (14-е изд.) учебник ИЦ Академия
2. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике (11-е изд., стер.) учеб. пособие ИЦ Академия
3. Вышнепольский И. С. Техническое черчение 10-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО М.: Издательство Юрайт
4. Бродский А.М. Черчение (металлообработка) (14-е изд.) учебник ИЦ Академия
5. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): Учебник для учащихся учреждений нач. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов.– М.: Академия. – 400 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Васильева, Л. С. Черчение (металлообработка): Практикум Учеб. пособие для нач. проф. образования / Л. С. Васильева. – М.: Академия. – 160 с.
2. Журнал “САПР И ГРАФИКА”.
3. Журнал “CAD/CAM/CAE OBSERVER”.
4. Журнал "Информационные технологии".

##### **Нормативные документы:**

ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).  
ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).  
ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).  
ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).  
ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».  
ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».

ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».

ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».

ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».

ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».

ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».

ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).

ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Черчение. Учись правильно и красиво чертить [электронный ресурс] – [stroicherchenie.ru](http://stroicherchenie.ru), режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - [tehlit.ru](http://www.tehlit.ru), режим доступа <http://www.tehlit.ru>

3. Портал нормативно-технической документации. - [электронный ресурс]- [www.pntdoc.ru](http://www.pntdoc.ru), режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>.

4. Техническое черчение. [электронный ресурс] - [nacherchy.ru](http://www.nacherchy.ru), режим доступа <http://nacherchy.ru>.

5. Черчение. Стандартизация - [электронный ресурс] [www.cherch.ru](http://www.cherch.ru), режим доступа <http://www.cherch.ru>.

6. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник.

7. <http://ng-ig.narod.ru/> - сайт, посвященный начертательной геометрии и инженерной графике.

8. <http://www.cherch.ru/> - всезнающий сайт про черчение.

9. <http://www.granitvtd.ru/> - справочник по черчению.

10. <http://www.vmasshtabe.ru/> - инженерный портал.

11. <http://www.cad.ru> – информационный портал «Все о САПР» - содержит новости рынка САПР, перечень компаний-производителей (в т.ч. ссылки на странички) - CAD, CAM, CAE, PDM, GIS, подробное описание программных продуктов.

12. <http://www.sapr.ru> – электронная версия журнала "САПР и графика", посвящённого вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технического документооборота.

13. <http://www.cadmater.ru> – электронная версия журнала "CADmaster", посвящённого проблематике систем автоматизированного проектирования. Публикуются статьи о программном и аппаратном обеспечении САПР, новости.

14. <http://www.bee-pitron.ru> – официальный сайт компании «Би Питрон» - официального распространителя в России CAD/CAM-систем Simatron и др.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;</li> <li>- пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные правила чтения конструкторской документации;</li> <li>- общие сведения о сборочных чертежах;</li> <li>- основы машиностроительного черчения;</li> <li>- требование единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Работа с чертежами средней сложности и сложных конструкций, изделий, узлов и деталей;</li> <li>- Использование конструкторской документацией для выполнения трудовых функций. Практические занятия № 1-4, самостоятельная работа.</li> <li>- Знание основных правила чтения конструкторской документации; практическое занятие</li> <li>- общих сведений о сборочных чертежах; основ машиностроительного черчения;</li> <li>- требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД)</li> </ul> <p>Практические занятия № 5-11, самостоятельная работа.</p>