

Департамент образования науки и молодежной политики  
Воронежской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Воронежской области  
«Борисоглебский сельскохозяйственный техникум»

## ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Инженерная графика**

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
для специальности:

35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»  
базовой подготовки

ОДОБРЕНА  
цикловой комиссией общепрофессиональных  
дисциплин  
всех специальностей  
Протокол №1 от «01» 09.2018г  
Председатель \_\_\_\_\_ О.В. Енукашвили

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной  
работе \_\_\_\_\_ Т.Г. Овсянкина  
«01» 09. 2018г

Организация - разработчик: ГБПОУ ВО «БСХТ»

Разработчик: Труфанова В.Н., преподаватель ГБПОУ ВО «БСХТ»  
Енукашвили ОВ., преподаватель ГБПОУ ВО «БСХТ»

Программа дисциплины Инженерная графика разработана на основе ФГОС СПО специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» (приказ Минобрнауки России №457 от 07.05.2014г.) с целью реализации программы подготовки специалиста среднего звена по данной специальности на базе ГБПОУ ВО «БСХТ».

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5.ПРИЛОЖЕНИЕ	32



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основу программы дисциплины Инженерная графика составляет содержание, отвечающее требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

Нормативная база при разработке программы:

-Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Приказ Минобрнауки России от "№ 457 от 07.05.2014г «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.07.2014 №33141);

-Программа подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ ВО «БСХТ» специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (Протокол педагогического совета ГБПОУ ВО «БСХТ» от 31.08.2018 №1);

-Учебный план по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (Приказ ГБПОУ ВО «БСХТ» от 31.08.2021 №206-ОД);

- Локальные акты ГБПОУ ВО «БСХТ»:

-Положение о промежуточной аттестации ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 31.08.2018 №1);

-Положение о самостоятельной работе обучающегося ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 19.12.2017 №4);

-Положение о разработке и утверждение программ дисциплин, профессиональных модулей ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 31.08.2018 №1);

Основное учебное издание:

Бродский А. М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А.. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для студ.учреждений сред.проф.образования - 8-ое изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 400с

Содержание программы представлено 6 разделами /23 темами, из них 30 часов составляет вариативная часть:

Раздел 1. Графическое оформление чертежей- 12 часов.

Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей- 4 ч.

Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписи на чертежах.- 4 часа.

Тема 1.4 Геометрические построения и вычерчивание контуров технических деталей - 4 часа.

Раздел 2. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение. - 4 часа.

Тема 2.4 Аксонометрические проекции. -4 часа.

Раздел 4. Машиностроительное черчение. - 14 часов.

Тема 4.1 Основные положения. -2 часа.

Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения.- 6 часов.

Тема 4.3 Резьба и резьбовые изделия – 2 часа.

Тема 4.4.Эскизы деталей и рабочие чертежи – 2 часа.

Тема 4.6.Зубчатые передачи – 2 часа.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется посредством следующих методов: наблюдение и оценка выполнения расчетно-графических работ, практических упражнений, устный опрос, письменный опрос, оценка самостоятельной работы, тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме дифференцированного зачёта в конце 2 семестра.

Формами самостоятельной внеаудиторной работы являются работа с учебной, справочной литературой, выполнение расчетно-графических работ и упражнений, составление презентаций, написание сообщений и докладов.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Содержание программы реализуется в пределах освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГБПОУ ВО «БСХТ» по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» базовой подготовки. Составлена на основе ФГОС СПО данной специальности.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)**

Дисциплина Инженерная графика входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины ОП.01.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам изучения дисциплины**

Базовая часть

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

**У1**-Читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;

**У2**-Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;

**У3**-Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

**У4**-Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

**У5**-Оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

**З1**-правила чтения конструкторской и технологической документации;

**З2**-способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;

- 33**-законы, методы и приемы проекционного черчения;
- 34**-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее-ЕСТД);
- 35**-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- 36**-технику и принципы нанесения размеров;
- 37**-классы точности и их обозначение на чертежах;
- 38**-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;

#### Вариативная часть

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У6**- выполнять надписи на чертежах чертежным шрифтом;
- У7**- выполнять простейшие геометрические построения, типы линий и вычерчивание контуров технических деталей в заданном масштабе;
- У8**-изображать в аксонометрических проекциях плоские фигуры и объемные тела;
- У9**- выполнять виды, разрезы и сечения;
- У10**- использовать навыки по оформлению машиностроительного чертежа;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

- 39**- требования к оформлению чертежей: форматы, масштабы, основная надпись;
- 310**-чертежные шрифты и правила их исполнения;
- 311**-основы геометрических построений по делению окружности, построению сопряжений, лекальных кривых;
- 312**- виды аксонометрических проекций;
- 313**- особенности изображения на машиностроительных чертежах;
- 314**- назначение и применение разрезов и сечений;

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):



<b>Код</b>	<b>Наименование результатов обучения</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результатов обучения</b>
ПК 1.1.	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
ПК 1.2	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
ПК 1.3.	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
ПК 2.1	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
ПК 2.2	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
ПК 2.3	Обеспечивать электробезопасность.
ПК 3.1	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.2	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.3	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.4	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

#### **1.4. Количество часов на изучение программы дисциплины**

Максимальное количество часов учебной нагрузки обучающегося составляет 135, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся– 90 часов;

самостоятельная работа обучающихся 45 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>135</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>90</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	<b>90</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>45</b>
в том числе:	
выполнение расчетно-графических работ	20
составление презентаций	10
работа с учебной литературой,	7
подготовка сообщений, докладов.	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>
<b>Тема 1.1 Введение. Основные сведения по оформлению чертежей.</b>	<b>Практические занятия:</b> Линии чертежа. ГОСТ.2303-68. Типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Масштабы. ГОСТ 2302-68. Определение, обозначение и применение. Основная надпись по ГОСТ.	4
<b>Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписи на чертежах.</b>	<b>Практические занятия:</b> Размеры и конструкция прописных и строчных букв Русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	4
<b>Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров.</b>	<b>Практические занятия:</b> Правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307-68 на чертежах. Линейные размеры. Размерные и выносные линии, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации.	2
<b>Тема 1.4 Геометрические построение вычерчивание контуров технических деталей.</b>	<b>Практические занятия:</b> Приёмы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Вычерчивания контуров деталей с делением окружности на равные части, построение сопряжений.	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> - оформление титульного листа альбома чертежным шрифтом; - выполнение графической работы №1; - работа с конспектом и учебной литературой, написание докладов. Примерная тематика: История развития инженерной графики. Инженерная графика в моей профессии. Люди разных профессий о чертеже. Лекальные кривые и их применение в машиностроительном производстве. Дизайн и эстетика чертежа. Презентации в программе "Power Point ". Примерная тематика: Инженерная графика - язык человеческой культуры. Инженерная графика - вчера, сегодня, завтра. История развития чертежа в России. Лекальные кривые на службе у производства. Русские инженеры и их творения.	8
<b>Раздел 2. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение.</b>	<b>Содержание</b>	<b>44</b>

<p><b>Тема 2.1 Проецирование точки и построение комплексного чертежа.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Проецирование на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах, координаты точки. Построение наглядных изображений и к.ч. проекции точки.</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой.</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 2.3 Проецирование плоскости.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Изображение плоскости на комплексном чертеже плоскости уровня. Проецирование плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение плоскостей. Решение задач на построение проекции прямых и плоских фигур.</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 2.4 Аксонометрические проекции.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур и объемных тел. Изображение окружностей, расположенных в плоскостях параллельных плоскостям проекций. Изображение плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонометрических проекций.</p>	<p>4</p>
<p><b>Тема 2.5 Проецирование геометрических тел.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. Комплексные чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности тела.</p>	<p>4</p>
<p><b>Тема 2.6 Сечение геометрических тел.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Понятие о сечениях. Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способами: вращение, совмещения и перемены плоскостей проекций. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхности усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел аксонометрических проекциях. Комплексные чертежи усеченного многогранника, развертки поверхности тела. Комплексные чертежи усеченного тела вращения, развертки поверхности тела и аксонометрия усеченного тела.</p>	<p>4</p>
<p><b>Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b></p>	<p>4</p>

	<p>Линии пересечения геометрических тел; способы нахождения точек линий пересечений. Изображение пересечения многогранников. Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения линий пересечений. Пересечение тел вращения. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций двух тел вращения.</p>	
<p><b>Тема 2.8 Проекция моделей.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>          Выбор положения моделей для более наглядного её изображения. Построение комплексных чертежей моделей по натуральным образцам, по аксонометрическому изображению модели. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей. Выполнить задания на построение к.ч. проекции моделей и построение третьей проекции по двум заданным проекциям.</p>	6
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> выполнение упр.4 (к.ч.точки); выполнение упр.5(к. ч. отрезка); выполнение упр.6(к. ч. плоскости); выполнение упр.8(многоугольник на 3-х плоскостях); выполнение ГР№2(геометрические тела); выполнение ГР№3(усечённая пирамида или призма); выполнение ГР№4(пересечение двух призм); ГР№5(пересечение двух тел вращения). Простые разрезы. Соединение <math>\frac{1}{2}</math> вида с <math>\frac{1}{2}</math> разреза. Работа с конспектом и учебной литературой, написание докладов. Примерная тематика: История развития начертательной геометрии. Живая геометрия. Способы преобразования комплексного чертежа. Презентации в программе "Power Point ". Примерная тематика: Геометрия зрения, иллюзии. Геометрические тела как элементы моделей и деталей машин. Формы геометрических тел. Чертеж-язык техники.</p>	16
<p><b>Раздел 3. Элементы технического рисования.</b></p>	<p><b>Содержание.</b></p>	4
<p><b>Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>          Назначение технического рисунка, отличие технического рисунка от чертежа выполненного в аксонометрической проекции, зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей, техника зарисовка квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций, технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара, придание рисунку рельефности (штриховки)          Выполнить технические рисунки геометрических тел.</p>	2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Приёмы технического рисования. Технические рисунки геометрических тел. Работа с конспектом и учебной литературой, написание докладов.</p>	2

<p><b>Раздел 4. Машиностроительное черчение.</b></p>	<p><b>Содержание.</b></p>	<p><b>52</b></p>
<p><b>Тема 4.1 Основные положения.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции, Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов.</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.  Разрезы: Горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые, ломанные). Назначение расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.  Сечения: вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения и надписи. Графическое расположение материалов в сечениях и разрезах.  Выполнить чертеж детали с применением простых разрезов, аксонометрическая проекция. Выполнить чертеж деталей, содержащих необходимые сложные разрезы.  Выполнение сечений для деталей (без резьбы).</p>	<p>6</p>
<p><b>Тема 4.3. Резьба, резьбовые изделия.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Основные сведения и резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.) Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.  Изобразить и обозначить резьбы.</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей.  Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требование к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления чертежа детали по данным её эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.  Выполнить эскиз детали с резьбой с применением сечения.  Выполнить эскиз детали с применением простого или сложного разреза.</p>	<p>4</p>



<p><b>Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Различные виды разъемных соединений.  Резьбовые шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.  Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ2.315-68. Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединение заклепками, пайкой, склеиванием.  Вычерчивание болтового и шпильчатого соединений деталей по условным соотношениям и упрощениям.</p>	<p>4</p>
<p><b>Тема 4.6 Зубчатые передачи.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Основные виды передач. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу.  Вычертить цилиндрическую зубчатую передачу.</p>	<p>4</p>
<p><b>Тема 4.7  Чертёж общего вида.  Сборочный чертёж.</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b> Чертёж общего вида, его назначения и содержание. Сборочный чертёж, его назначения и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Назначение спецификаций. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Выполнить эскиз деталей сборочной единицы, состоящей из 5-7 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.</p>	<p>8</p>
<p><b>Тема 4.8  Чтение и детализирование сборочных чертежей</b></p>	<p><b>Практические занятия:</b>  Чтение сборочных чертежей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.  Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей.</p>	<p>8</p>
	<p><b>Самостоятельная работа:</b> Изображения- виды, разрезы, сечения. Виды (основные, местные, дополнительные) ГОСТ 2.305-81. Изображение и обозначение резьбы. Выполнение упражнений на изображение резьбы. Эскизы деталей и рабочие чертежи. Нанесение размеров и понятие о базах. Разъемные и не разъемные соединения. Зубчатые передачи. Основные виды передач. Элементы и параметры. Расчет и изображение эскиза ЦЗК. Выполнение СБ и спецификации разъемной сборочной единицы. Чтение и детализирование СБ. Выполнение ГР№11. Работа с конспектом и учебной литературой, написание докладов. Примерная тематика: Технический прогресс и инженерная графика. Резьба, ее практическое применение в машиностроительных конструкциях.</p>	<p>14</p>

<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
<b>Тема 5.1 Чтение и выполнение чертежей и схем.</b>	<b>Практические занятия:</b> Типы схем в зависимости от основного назначения. Общие сведения о схемах. Виды схем в зависимости от характера элементов и линий связи: электрические, кинематические, гидравлические, пневматические, и др. Правила выполнения схем в соответствии с требованиями ЕСКД. Выполнение и чтение схем в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Электрические схемы. Выполнение упр. №18; работа с конспектом и учебной литературой.	2
<b>Раздел 6. Общие сведения о машинной графике.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
<b>Тема 6.1 Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах Система КОМПАС.</b>	Назначение САПР для выполнения графических работ; состав аппаратного программного обеспечения; главное меню системы КОМПАС. Работа на персональном компьютере; Выполнить графическую работу с использованием компьютера.	6
	<b>Самостоятельная работа:</b> Графический редактор КОМПАС. Работа с конспектом и учебной литературой, написание докладов. Примерная тематика: САПР и подсистемы проектирования. Компьютерная графика и основные графические редакторы. Презентации в программе "Power Point ". Примерная тематика: Виды компьютерной графики. Компьютерная графика и дизайн чертежа. Компьютерная графика в машиностроении.	3
<b>Итого:</b>		<b>135</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины осуществляется при наличии учебного кабинета «Инженерная графика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно – наглядных пособий «Инженерная графика»
- объёмные модели «Геометрические тела»;
- комплект деталей на простой разрез;
- комплект деталей зубчатых колес;
- комплект деталей валов;
- комплект деталей на сложной разрез и на сечение, комплекты узлов деталей.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

Оборудование аудитории:

По количеству обучающихся:

- чертежные станки, столы;
- комплекты мерительных инструментов: штангенциркуль, резьбомеры, радиусомеры, и др.
- комплекс стендов с образцами работ;
- комплект плакатов;

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основная:

1. Бродский А. М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А.. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для студ.учреждений сред.проф.образования - 8-ое изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 400с
2. Бродский А. М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А.. Практикум по инженерной графике: учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф.образования - -7-ое изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 192с.
3. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник/.-М.:Машиностроение,2009.
4. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для СПО/ А.А.Чекмарев. – М.: Издательство Юрайт, 2018. - [Электронное издание].

Дополнительная:

5. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учебно-метод.пособие. для студ.учреждений сред.проф.образования / А.П.Ганенко, М.С.Лапсарь. – 11-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 352. – [Электронное издание].
- 6.Куликов В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие – 3-е изд.-М.: ФОРУМ, 2011.-240с.-(Профессиональное образование).
- 7.Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Части I/ II. /И.А. Исаев. - М.:ФОРУМ-Инфра-М.; 2010.
- 8.Инженерная графика: Учеб. для студ. сред. спец. зав. /Р.С. Миронова Б.Т. Миронов. - М: Высшая школа, 2001.
- 9.Сборник заданий по инженерной графике: Учебное пос./ Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. - М.: Высшая школа,2006.
- 10.Справочник по машиностроительному черчению/ А.А. Чекмарёв, В.К. Осипов. – М.: Высшая школа, 2002.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, устного опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных расчетно-графических заданий, дифференцированного зачета (в форме тестирования).

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
1	2
<b>Базовая часть</b>	
<b>Умения:</b>	
-Читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;	Оценка практического занятия  Наблюдение и оценка выполнения практических работ и расчетно-графических работ.  Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.  Тестирование.
-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 в ручной и машинной графике;	
-Оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;	
<b>Знания:</b>	
-правила чтения конструкторской и технологической документации;	Оценка практического занятия  Наблюдение и оценка выполнения практических работ и расчетно-графических работ.  Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.  Тестирование.
-способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;	
-законы, методы и приемы проекционного черчения;	
-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее-ЕСТД);	
-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;	
-технику и принципы нанесения размеров;	
-классы точности и их обозначение на чертежах;	

- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;	
<b>Вариативная часть</b>	
<b>Умения:</b>	
- выполнять надписи на чертежах чертежным шрифтом;	<p>Оценка практического занятия</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ и расчетно-графических работ.</p> <p>Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Тестирование.</p>
- выполнять простейшие геометрические построения, типы линий и вычерчивание контуров технических деталей в заданном масштабе;	
- изображать в аксонометрических проекциях плоские фигуры и объемные тела;	
- выполнять виды, разрезы, сечения;	
- использовать навыки по оформлению машиностроительных чертежей;	
<b>Знания:</b>	
- требования к оформлению чертежей: форматы, масштабы, основная надпись	<p>Оценка практического занятия</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических работ и расчетно-графических работ.</p> <p>Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p> <p>Тестирование.</p>
- чертежные шрифты и правила их исполнения;	
- основы геометрических построений по делению окружности, построению сопряжений, лекальных кривых;	
- виды аксонометрических проекций;	
- особенности изображения на машиностроительных чертежах;	
- назначение и применение разрезов и сечений;	

#### 4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (МДК)

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

Результаты обучения (на основе обобщенных компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка	Уровень сформированности компетенции
<b>ЗНАТЬ:</b> 31-правила чтения конструкторской и технологической документации; 32-способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; 33-законы, методы и	Электронная презентация	Содержание презентации, знание материала по выбранной теме презентации	Презентация подробно и полно освещает заявленную тему, структура презентации логична, дополнена визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Свободно владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы	Отлично	Низкий
			Презентация достаточно подробно освещает заявленную тему, структура презентации логична, дополнена визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Достаточно хорошо владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы, но с небольшой неточностью	Хорошо	Низкий

<p>приемы проекционного черчения; 34-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее-ЕСТД); 35-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; 36-технику и принципы нанесения размеров; 37-классы точности и их обозначение на чертежах; 38-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; 39- требования к оформлению чертежей: форматы, масштабы, основная надпись; 310- чертежные шрифты и правила их исполнения; 311- основы геометрических</p>			<p>Презентация недостаточно подробно освещает заявленную тему, структура презентации выстроена недостаточно логично, презентация недостаточно дополнена визуальным материалом. В подобранном материале есть неточности, ошибки. Владеет только основными аспектами по выбранной теме. Отвечает на вопросы неуверенно, допускает несколько незначительных ошибок.</p>	Удовлетворительно	Низкий
			<p>Презентация освещает не в полном объеме заявленную тему (не все вопросы темы раскрыты), структура работы не логична. презентация недостаточно дополнена визуальным материалом. В подобранном материале достаточно грубые ошибки. Не владеет материалом по выбранной теме, не отвечает на вопросы.</p>	Неудовлетворительно	Низкий
	Доклад (сообщение)	Содержание доклада (сообщения) отвечает знаниям материала по выбранной теме	<p>Работа (доклад, сообщение) подробно и полно освещает выбранную тему, её структура логична, дополнена при необходимости визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Свободно владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы</p>	Отлично	Низкий
			<p>Работа (доклад, сообщение) достаточно подробно освещает заявленную тему, её структура логична, дополнена при необходимости визуальным материалом (таблицы, схемы, диаграммы). Достаточно хорошо владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы, но с небольшой неточностью</p>	Хорошо	Низкий
			<p>Работа (доклад, сообщение) недостаточно</p>	Удовлет	Низкий



<p>построений по делению окружности, построению сопряжений, лекальных кривых;</p> <p>З12- виды аксонометрических проекций;</p> <p>З13- особенности изображения на машиностроительных чертежах;</p> <p>З14- назначение и применение разрезов и сечений;</p>			<p>подробно освещает заявленную тему, её структура выстроена недостаточно логично, недостаточно дополнена визуальным материалом (при необходимости). В подобранном материале есть неточности, ошибки. Владеет только основными аспектами по выбранной теме. Отвечает на вопросы неуверенно, допускает несколько незначительных ошибок.</p>	ворител ьно	
			<p>Работа (доклад, сообщение) освещает не в полном объеме заявленную тему (не все вопросы темы раскрыты), структура работы не логична. Работа недостаточно дополнена визуальным материалом (при необходимости). В подобранном материале достаточно грубые ошибки. Не владеет материалом по выбранной теме, не отвечает на вопросы.</p>	Не удовлет ворител ьно	Низкий
	Тестирование	Результаты тестирования	Обучающийся ответил на 85-100 % вопросов	Отлично	Низкий
			Обучающийся ответил на 70-84 % вопросов	Хорошо	Низкий
			Обучающийся ответил на 51-69 % вопросов	Удовлет ворител ьно	Низкий
			Обучающийся ответил на 0-50 % вопросов	Не удовлет ворител ьно	Низкий
	Устный опрос (письменный опрос)	Знание материала по данной теме	Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 незначительной ошибки в ответе	Отлично	Низкий
			Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 2 незначительных ошибок	Хорошо	Низкий

			Обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки или при ответе на вопросы допустил 1-2 грубые ошибки	Удовлетворительно	Низкий
			Обучающийся ответил менее чем на половину вопросов, или допустил более 3 грубых ошибок и несколько незначительных	Неудовлетворительно	Низкий
<b>УМЕТЬ:</b> <b>У1-</b> Читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; <b>У2-</b> Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; <b>У3-</b> Выполнять эскизы, технические рисунки и	Практическое занятие	Применение и демонстрация знаний по: -выполнению надписей на чертежах чертежным шрифтом; -по применению законов, методов и приемов проекционного черчения; - по правилам выполнения чертежей,	Обучающийся правильно выполнил все задания практического занятия, правильно оформил полученные результаты, грамотно и точно ответил на все контрольные вопросы.	Отлично	Низкий
			Обучающийся выполнил все задания практического занятия, но с 1-2 неточностями или незначительной ошибкой, правильно оформил полученные результаты, достаточно полно ответил на все контрольные вопросы, возможно с 1-2 неточностями. В работе не допущены грубые ошибки	Хорошо	Низкий

<p>чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;  <b>У4</b>-Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;  <b>У5</b>-Оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;  <b>У6</b>- выполнять надписи на чертежах чертежным шрифтом;  <b>У7</b>-выполнять простейшие геометрические построения, типы линий и вычерчивание контуров технических</p>		<p>технических рисунков, эскизов и схем;  - по использованию навыков в оформлении машиностроительного чертежа;  применение и демонстрация знаний по:  -выполнению видов, разрезов и сечений;</p>	<p>Обучающийся выполнил не все задания практического занятия (правильно выполнено более половины заданий), или выполнил все, но с несколькими неточностями или 1-2 грубыми ошибками, правильно оформил полученные результаты, не достаточно полно ответил на контрольные вопросы, возможно с неточностями и грубыми ошибками</p>	Удовлетворительно	Низкий
			<p>Обучающийся не выполнил более половины задания практического занятия, или выполнил с несколькими, грубыми ошибками, не правильно оформил полученные результаты, не ответил на более половины контрольных вопросов</p>	Неудовлетворительно	Низкий
	Расчетно-графическая работа	<p>Применение и демонстрация знаний по  - вычерчиванию контуров технических</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил расчетно-графическую работу, правильно оформил полученные результаты, грамотно и точно ответил на все вопросы по построению.</p>	Отлично	Низкий

<p>деталей в заданном масштабе;  У8- изображать в аксонометрических проекциях плоские фигуры и объемные тела;  У9- выполнять виды, разрезы, сечения;  У10- использовать навыки по оформлению машиностроительных чертежей;</p>		<p>деталей;  - по построению комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела;  - по построению комплексных чертежей усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрии усеченного тела;  - по построению комплексных</p>	<p>Обучающийся выполнил всю расчетно-графическую работу, но с 1-2 неточностями или незначительной ошибкой, правильно оформил полученные результаты, достаточно полно ответил на все вопросы по построению, возможно с 1-2 неточностями. В работе не допущены грубые ошибки.</p>	Хорошо	Низкий
			<p>Обучающийся выполнил не всю расчетно-графическую работу (правильно выполнено более половины заданий), или выполнил все, но с несколькими неточностями или 1-2 грубыми ошибками, правильно оформил полученные результаты, не достаточно полно ответил на вопросы по построению, возможно с неточностями и грубыми ошибками.</p>	Удовлетворительно	Низкий
			<p>Обучающийся не выполнил более половины расчетно-графической работы, или выполнил с несколькими, грубыми ошибками, не правильно оформил полученные результаты, не ответил на более половины вопросов по построению.</p>	Неудовлетворительно	Низкий

		<p>чертежей усеченного тела вращения, развертки поверхности тела и аксонометрии усеченного тела; - по построению комплексных чертежей и аксонометрически х проекций пересекающихся многогранников; -по построению комплексных чертежей и аксонометрически х проекций двух тел вращения; - по выполнению заданий на построение к. ч. проекции моделей и построение третьей проекции по двум заданным проекциям; - по выполнению рабочего чертежа по эскизу сложной детали с разрезом; - по вычерчиванию</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>болтового и шпилечного соединений деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- по выполнению расчета и изображению цилиндрической зубчатой передачи;</li><li>- по выполнению эскизов деталей сборочной единицы, СБ и спецификации;</li><li>- по выполнению детализации СБ.</li></ul>			
--	--	---	--	--	--



**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<p>ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.          ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.          ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.          ПК2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.          ПК3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.          ПК3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.          ПК3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.          ПК3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.</p>	
<p><b>Уметь:</b>          - 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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов 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 действующими нормативными правовыми актами;</p>	<p><b>Тематика расчетно-графических работ и упражнений:</b>  <b>Тема 1.1.</b> Упражнение.№1: Линии чертежа.  <b>Тема 1.2.</b> Упражнение.№2: Оформление титульного листа альбома.  <b>Тема 1.3.</b> Упражнение.№3: Деление окружности на равные части.  <b>Тема 1.4.</b> РГР №1: Контурные технические деталей.  <b>Тема 2.1.</b> Упражнение.№4: КЧ точки.  <b>Тема 2.2.</b> Упражнение.№5: КЧ отрезка.  <b>Тема 2.3.</b> Упражнение.№6: КЧ плоскости.  <b>Тема 2.4.</b> Упражнение.№7-8: многоугольники на 3-х плоскостях проекций; овалы.  <b>Тема 2.5.</b> РГР №2: Геометрические тела.  <b>Тема 2.6.</b> РГР №3: Сечение многогранника, построение НВ фигуры сечения. [Усеченная пирамида; Усеченная призма]          РГР №4: Сечение тел вращения, построение НВ фигуры сечения [Усеченный конус.]  <b>Тема 2.7.</b> РГР №5: Взаимное пересечение поверхностей многогранных тел. [Пересечение двух призм];  <b>Тема 2.7.</b> РГР №6: Взаимное пересечение поверхностей тел вращения. [Пересечение цилиндра и конуса; Пересечение двух цилиндров]  <b>Тема 2.8.</b> Упражнение.№10: Модель.  <b>Тема 2.8.</b>РГР №7: Построение третьей проекции модели по двум заданным. Выполнение простого разреза. Построение аксонометрической проекции модели с вырезом <math>\frac{1}{4}</math>. [Проекционное черчение]  <b>Тема 3.1.</b> Упр. 11: Технический рисунок детали.  <b>Тема 4.2.</b> Упр.12: Виды основные;  <b>Тема 4.2.</b> Упр.13: Разрезы сложные;  <b>Тема 4.2.</b> Упр.14: Сечения.  <b>Тема 4.3.</b> Упражнение.№15: Деталь с резьбой.  <b>Тема 4.4.</b> Упр.16: Эскиз №1; Упр.17: Эскиз№2.  <b>Тема 4.4.</b> РГР №8: Выполнение рабочего чертежа сложной</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>-применять масштаб, линии чертежа;</li> <li>- выполнять надписи на чертежах чертежным шрифтом;</li> <li>- изображать в аксонометрических проекциях плоские фигуры и объемные тела;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи пересечения поверхностей геометрических тел плоскостями, изометрическую проекцию, развертку усеченного плоскостью тела;</li> <li>- использовать навыки по оформлению чертежей;</li> <li>- выполнять виды, разрезы и сечения;</li> <li>- использовать навыки выполнения и чтения чертежей, схем;</li> <li>- выполнять упражнения с использованием компьютера.</li> </ul>	<p>детали по эскизу №2.</p> <p><b>Тема 4.5.</b> РГР №9:Резьбовые соединения.</p> <p><b>Тема 4.6.</b>РГР №10: Цилиндрическая зубчатая передача.</p> <p><b>Тема 4.7.</b>РГР №11: Сборочный чертеж.</p> <p><b>Тема 4.8.</b>РГР №12: Деталирование СБ.</p> <p><b>Тема 5.1.</b> Упр.18: Схема электрическая.</p> <p><b>Тема 6.1.</b> Практическая работа №1 (Запуск программы КОМПАС. Интерфейс системы. Построение геометрических примитивов. Построение чертежа простейшими командами с применением привязок.)</p> <p><b>Тема 6.1.</b> Практическая работа №2 (.Простановка размеров, рамка и основная надпись. Вывод чертежа-файла на печать.)</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-правила чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>-способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</li> <li>-законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>-требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</li> <li>-технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>-классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>-типы и назначение спецификаций, правила их</li> </ul>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <p>Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписи на чертежах.</p> <p>Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров.</p> <p>Тема 1.4 Геометрическое построение вычерчивание контуров технических деталей.</p> <p>Тема 2.1 Проецирование точки и комплексный чертеж.</p> <p>Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии.</p> <p>Тема 2.3 Проецирование плоскости.</p> <p>Тема 2.4 Аксонометрические проекции.</p> <p>Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела.</p> <p>Тема 4.1 Основные положения.</p> <p>Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения.</p> <p>Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи.</p> <p>Тема 4.7. Чертеж общего вида. Сборочный чертёж.</p> <p>Тема 4.8.Чтение и деталирование сборочных чертежей.</p> <p>Тема 5.1. Чтение и выполнение чертежей и схем.</p> <p>Тема 6.1.Системы автоматизированного проектирования</p>

<p>чтения и составления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-требования к оформлению чертежей: расположение видов, форматы, основная надпись;</li> <li>-чертежные шрифты и правила их исполнения;</li> <li>-основы геометрических построений по делению окружности, построению сопряжений, лекальных кривых;</li> <li>- способы и приемы геометрических построений;</li> <li>-виды аксонометрических проекций;</li> <li>-особенности машиностроительного чертежа;</li> <li>-правила построения изображений и видов;</li> <li>- назначение и применение разрезов и сечений;</li> </ul>	<p>(САПР) на персональных компьютерах. Система КОМПАС.</p>
<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p>	<p><b>Вид самостоятельной работы:</b>  работа с учебной литературой;  самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; выполнение расчето-графических работ;  подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций;  составление кроссвордов.</p>