

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт–
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

_____ / Т.И. Улитина /

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность: 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Квалификация: радиотехник

форма обучения: очная

Трехгорный

2021

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП01 Инженерная графика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 11.02.01 Радиоаппаратостроение

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

-пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;

- читать техническую и технологическую документацию;

- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;

знать:

- основные правила построения чертежей и схем;

- способы графического представления пространственных образов;

- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 189 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 126 часов
- самостоятельной работы обучающегося 63 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	189
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	118
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62
в том числе:	
Самостоятельное изучение тем, ГОСТов	22
Выполнение графических работ	40
<i>Итоговая аттестация в форме - дифференцированного зачета</i>	

2.2 Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 11.02.01 «Радиоаппаратостроение» и овладению

-общими компетенциями:

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 личного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного

развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

Задачи воспитания дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули

Профессиональное и трудовое воспитание

- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду
(В14)

1. Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:

- формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации программист, техник, специалист по электронным приборам и устройствам, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач.
- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;
- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.

- 1 Организация системы взаимодействия с Молодежным Объединением и Отраслевым центром компетенций ФГУП "Приборостроительный завод им. К.А. Володина", отделом практики ТТИ НИЯУ МИФИ.
2. Участие и организация профориентационных мероприятий для школьников 1-11 классов.
3. "Дни карьеры ГК «Росатом»".
4. Цикл мероприятий, посвященных 75-летию атомной промышленности.
5. Участие в организации внутривузовского чемпионата WorldSkills.
6. Проведение презентаций предприятий, организация встреч работодателей с выпускниками ВО и СПО.
7. Семинары-тренинги для выпускников по навыкам поиска работы и трудоустройству
8. Анкетирование выпускников.
9. Организация адаптации студентов – практикантов в рамках академической мобильности студентов НИЯУ МИФИ.

			<p>10. Ежегодный фестиваль для молодежи и школьников горнозаводского края Челябинской области "За техническое образование".</p> <p>11. Церемония награждения студентов "Трудовое лето".</p> <p>12. Организация мероприятий по летней занятости студентов. Работа стройотряда "Импульс".</p> <p>13. Конкурсы профессионального мастерства, стажировки, профессиональные пробы.</p>
	<p>- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)</p>	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для:</p> <p>- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.</p>	
	<p>- формирование</p>	<p>Использование воспитательного потенциала</p>	

	культуры исследовательской и инженерной деятельности (В16)	дисциплин общепрофессионального модуля, для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.	
--	---	--	--

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

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Введение	Цели и задачи дисциплины (связь с другими дисциплинами учебного плана). Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации (роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса). ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами.	2	1
Раздел 1.Геометрическое черчение		26	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Типы и размеры линий чертежа. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	2
	Практическая работа Выполнение линий и надписей чертежным шрифтом (формат А3).	4	
Тема 1.2 Геометрические построения	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей, деление окружности на равные части.	2	2
	Практическая работа Вычерчивание контуров деталей с делением окружности на равные части (в рабочей тетради)	2	
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ. Практическая работа	2	2

	<p>Вычертить контур технической детали, проставить размеры. <i>Контрольная работа</i> по 1 разделу Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Подготовка к практическим занятиям путем проработки теоретического материала на основе лекций, работа с учебной и справочной литературой. Решение индивидуальных типовых задач по темам Выполнение расчетно-графической работы по темам Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение графических работ: -линии и надписи на чертеже -вычерчивание контура детали с построением сопряжений. ГОСТ 2.307-2011(нанесение размеров), 2.304-81(шрифты), 2.303-68 (линии), 2.104-2000 (основные надписи).</p>	4	
		10	
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		60	
Тема 2.1 Методы проецирования.	<p>Методы проецирования: центральное, параллельное и ортогональное. Основные свойства параллельных проекций. Координатный метод. Комплексный чертеж точки. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.</p>	4	2
	<p>Практическое занятие Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекции точки и прямой в пространстве.</p>	4	
Тема 2.2 Плоскость	<p>Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Пересечение плоскостей</p>	2	

Тема 2.3 Способы преобразования проекций	Способ вращения точки прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещения Практическая работа Решение метрических задач.	2 2	
Тема 2.4 Поверхность и тела	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Практическая работа Построение комплексных чертежей геометрических тел и недостающих проекции точек.	2 4	2
Тема 2.5 Аксонометрические проекции	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур и объёмных тел. Изображение окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций (в изометрической, диметрической или фронтальной проекциях). Практические занятия Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.	2 4	2
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Линия среза. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. Практические занятия Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.	2 4	2

Тема 2.7 Проекция моделей	Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций модели. Построение комплексного чертежа модели по натуральным образцам и по аксонометрическому изображению. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.	2	2,3
	Практические занятия		
	Построение комплексных чертежей проекции моделей по аксонометрическому изображению.	2	
	Построение третьей проекции по двум заданным проекциям.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Подготовка к практическим занятиям путем проработки теоретического материала, работа с учебной и справочной литературой. Решение индивидуальных типовых задач по темам Выполнение расчетно-графической работы по темам Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение графических работ: -выполнение комплексного чертежа с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности тела; -нахождение точки пересечения прямой с плоскостью; -построение натуральной величины плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций; -построение трех проекций, аксонометрической проекции усеченного геометрического тела; -комплексный чертеж модели.	20	
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		10	
Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных	2	1

	какой - либо плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.		
Тема 3.2 Технический рисунок модели	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений.	2	1
	Практические занятия		
	Выполнение технического рисунка модели	2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3. Подготовка к практическим занятиям путем проработки теоретического материала, работа с учебной и справочной литературой. Решение индивидуальных типовых задач по темам Выполнение расчетно-графической работы по темам Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Выполнение технического рисунка модели.	4	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		65	
Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). 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). Литера присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах.	2	2

Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	<p>Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.</p> <p>Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) наклонный.</p> <p>Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.</p> <p>Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).</p> <p>Сечения вынесенные и наложенные. Расположение и обозначения сечений.</p> <p>Графическое обозначение материалов в сечении.</p> <p>Выносные элементы (определение и содержание, расположение и обозначение).</p> <p>Условности и упрощения (изображении симметричных видов, разрезов и сечений. разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п., разрезы длинных предметов, изображение рифления и т.д.).</p>	4	2
	Практические занятия		
	1. По заданным моделям деталей или их наглядным изображениям построить чертежи в составе трех видов.		
	2. Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов.	1	
	3. Заменить на чертеже один из заданных видов сложным ступенчатым разрезом.	2	
	4. По заданному наглядному изображению и виду выполнить необходимые сечения.	2	
<i>Контрольная работа:</i> Сечения и разрезы		1	
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<p>Основные сведения о 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</p>	2	2
Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	<p>Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений.</p> <p>Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.</p> <p>Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и</p>	4	2

	<p>вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</p> <p>Практическая работа Выполнение эскизов с натуры и рабочих чертежей машиностроительных деталей.</p>	4	
Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей	<p>Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (штицевые) 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 ГОСТ 2.315-68. Трубные соединения. Шпоночные и штицевые соединения. Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием.</p>	2	2
	Практические занятия		
	Вычерчивание болтового соединения деталей.	3	
	Вычерчивание винтового соединения деталей <i>Контрольная работа:</i> Разъемные и неразъемные соединения	2 1	
Тема 4.6 Сборочный чертеж	<p>Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.</p> <p>Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях.</p> <p>Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.</p> <p>Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежа</p>	4	2
	Практическое занятие		

	Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия. <i>Контрольная работа</i> разделу 4	10	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4. Подготовка к практическим занятиям путем проработки теоретического материала, работа с учебной и справочной литературой. Решение индивидуальных типовых задач по темам. Выполнение расчетно-графической работы по темам. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса, винтовая поверхность, сбеги, недорезы, проточки и фаски. Форма детали и ее элементы, графическую и текстовую части чертежа, конструктивную и технологическую база, нормальные диаметры, длины и особенности конструирования деталей машин. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Условные изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием. ГОСТ 2.305-2008 (изображения – виды, разрезы, сечения), ГОСТ 2.308-79 (указания на чертежах допусков формы и расположения поверхностей), ГОСТ 2.311-68 (изображение резьбы), ГОСТ 2.309-73 (обозначение шероховатости). ГОСТ 2.105-95 (требования к текстовым документам), ГОСТ 2.313-82 (обозначение неразъемных соединений).	19	
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности		18	
	Схемы. Виды и типы схем. Схемы электрические структурные, функциональные, принципиальные. Правила выполнения схем в соответствии с требованиями ЕСКД. Порядок выполнения перечня элементов.	4	
	Практические занятия		
	1. Выполнение и чтение схем в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебной и дополнительной литературой. Условные графические обозначения элементов на	6	

	чертежах, схемах по ГОСТу. ГОСТ 2.702-75 (правила выполнения электрических схем).		
Зачет	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной технической литературы (по вопросам к параграфам). Подготовка к зачету	4 4	
	Всего	189	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины «Инженерная графика» имеется учебный кабинет «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета :

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- чертежное оборудование (чертежные доски);
- плакаты по темам дисциплины «Инженерная графика»;
- модели геометрических фигур, макеты.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- экран;
- аудиовизуальные средства – чертежи к практическим занятиям в виде слайдов и электронных презентаций, учебные фильмы
- задания для выполнения графических работ.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники:

1. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учеб.-10-е изд. стер. - М.:ИЦ «Академия», 2013.-400с.
2. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка):Практикум 6-е изд.стер. учебное пособие,М.: ИЦ «Академия»,2013
3. Миронов Б.Г.Сборник упражнений для чтения по инженерной графике:учеб. пособие для студ.учреждений сред.проф.образования.- 7-е изд., стер.- М.:ИЦ «Академия», 2014. -124с.
4. Свиридова, Т.А. Инженерная графика. Часть VI. Чтение и детализирование сборочных чертежей [Электронный ресурс]: учебное иллюстрированное пособие/
5. Фазлулин Э.М. Сборник упражнений по инженерной графике. 1-е изд. Учеб.пособ.- М.:ИЦ «Академия»,2012
6. Чекмарев А.А.Справочник по черчению: учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф. образования/ А.А.Чекмарев, В.К.Осипов. – 8-е изд., стер.- М.: ИЦ «Академия», 2014.-352с.

Дополнительная литература:

1. Бродский А.М. и др. Практикум по инженерной графике: Учеб. пособие. - М.:Издат. центр "Академия", 2004.- 192с. - (Среднее проф. образование)
2. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: Учеб. пособ. для студентов СПО-2-е издание, стер.- М.: Высш. школа, Академия, 2001.- 263с.

3. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей: Учеб.-11-е изд., перераб. и доп.-М.: Издат. центр Академия, 2000.-407с.-(Начальное проф. образование)
4. Ганенко А.П. и др. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): Учебное пособие/А.П. Ганенко, Ю.М., Миловская, М. И. Лапсарь.-2-е изд., стер. - М.:Академия, 2000.-548с.
5. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для вузов.-3-е изд., стереотипное. - М.:Высш. школа, 2000.-365с.
6. Чекмарев А. А., Осипов В. К. Справочник по машиностроительному черчению.- 2-е изд., перераб.-М.:Высш. школа, 2000.-493с.
7. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для вузов.- 2-е изд., испр.- М.: Высш. школа, 1998.-365с.
8. Шульга А.К. и др. Геометрические построения в инженерной, прикладной и компьютерной графике: Учеб. пособие для вузов/А.К.Шульга, И.А.Гущин, В.А.Гончарова. - М.:МГТУ "Станкин", 1998.-120с.
9. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение – М., «Высшая школа» 1988
10. Боголюбов С.К., Черчение - М.: Машиностроение. 1985

Интернет–ресурсы:

1. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник
2. <http://ng-ig.narod.ru/> - Это сайт, посвященный начертательной геометрии и инженерной графике.
3. <http://www.cherch.ru/> - Всезнающий сайт про черчение.
4. <http://www.granitvtd.ru/> - Справочник по черчению.
5. <http://www.vmasshtabe.ru/> - Инженерный портал.

Программные продукты:

1. Система автоматизированного проектирования AutoCAD.
2. Программный комплекс автоматизированных систем Компас.

Учебные пособия.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАКАТОВ

1. Шрифты чертежные, буквы латинского языка.
2. Сопряжение
3. Шрифты. Графическое изображение материалов.
4. Размеры цифр и букв.
5. Шрифты чертежные.
6. Взаимно перпендикулярные плоскости.
7. Перпендикулярность прямой и плоскости.
8. Построение следов плоскости.
9. Проецирование прямой $\alpha \perp V$
10. Пересекающиеся прямые.
11. Скрещивающиеся прямые.
12. Проецирование прямой $\alpha \perp H$.
13. Точка на поверхности.

14. Фронталь и линия наибольшего наклона плоскости Γ к π_2 .
15. Горизонталь и линия наибольшего наклона плоскости Γ к π_1 .
16. Пересечение прямой с поверхностью.
17. Пересечение линии с поверхностью.
18. Построение угла между прямой α и плоскостью P .
19. Нахождение расстояния от точки M до плоскости треугольника ABC .
20. Проецирование прямой α общего положения.
21. Пересечение поверхностей.
22. Пересечение поверхностей цилиндра и конуса.
23. Пересечение поверхностей цилиндра и призмы.
24. Примеры пересечения поверхностей.
25. Профильно-проецирующая плоскость.
26. Горизонтально-проецирующая плоскость.
27. Фронтально-проецирующая плоскость.
28. Построение точки пересечения прямой с плоскостью треугольника.
29. Фронталь и горизонталь плоскости.
30. Точка в плоскости.
31. Скрещивающиеся прямые. Видимость конкурирующих точек.
32. Пересечение прямой MN с плоскостью Γ (ΔABC).
33. Линия пересечения двух плоскостей.
34. Параллельные прямые.
35. Линия пересечения плоскостей.
36. Замена плоскости π_1 на π_2 .
37. Замена плоскости π_2 на π_4 .
38. Способ вращения вокруг горизонтали.
39. Плоскопараллельное перемещение.
40. Точка на поверхности.
41. Проецирование на три плоскости.
42. Дополнительные виды.
43. Дополнительные и местные виды.
44. Образование сечения.
45. Сечения.
46. Сложные разрезы.
47. Вертикальные разрезы.
48. Горизонтальные разрезы.
49. Классификация сечений.
50. Пересечение поверхностей сечения.
51. Местные виды.
52. Различие между сечением и разрезом.
53. Образование разреза.
54. Сложный и ломаный разрез.
55. Сложный ступенчатый разрез.
56. Различные примеры разрезов.
57. Простые разрезы.
58. Горизонтальный и профильный разрезы.
59. Построение уклона и конусности.
60. Косоугольные проекции (сборочный чертеж).
61. Пересечение поверхностей цилиндра.
62. Местный разрез, сечения.
63. Расположение видов на чертеже.
64. Фронтальная диметрическая проекция.
65. Прямоугольная изометрическая проекция, (параметры зубчатого колеса)

66. Получение изображения при помощи прямоугольного проецирования.
67. Диметрическая проекция.
68. Профильный и фронтальный разрез.
69. Горизонтальный ступенчатый разрез.
70. Условности и упрощения.
71. Разрез, сечение.
72. Изображение резьбы (прямоугольные проекции)
73. Форматы чертежей.
74. Спецификации.
75. Измерение диаметров и радиусов углов деталей.
76. Обмер детали и нанесение размеров на чертеже.
77. Линии чертежа.
78. Метрическая резьба.
79. Шероховатость поверхности.
80. Обозначение шероховатости поверхности.
81. Нанесение шероховатости поверхности.
82. Шпилечное и болтовое соединение.
83. Изображение и обозначение резьбы.
84. Виды резьб.
85. Выносные элементы.
86. Изображение резьбы.
87. Примеры нанесения шероховатости на чертежах.
88. Изображение винтов и шурупов (Соединение шпилькой)
89. Классификация швов.
90. Чертежи сварочных конструкций.
91. Сборочный чертеж (чертеж общего вида)
92. Чертеж детали, обрабатываемой на МРС (Чертеж литой детали с последующей обработкой)
93. Условности и упрощения.
94. Прямоугольные аксонометрические проекции
95. Последовательность выполнения эскиза детали.
96. Последовательность выполнения технического рисунка детали.
97. Построение уклонов. (Конусность)
98. Основные сведения о размерах на чертежах.
99. Нанесение обозначений шероховатости поверхностей
100. Профили поверхностей и классов шероховатости.
101. Чертеж детали, обрабатываемой на металлорежущих станках
102. Чертеж литой детали с последующей обработкой
103. Наименование элементов
104. Резьбовые соединения
105. Резьбы
106. Резьбовые и штифтовые соединения
107. Шпоночные соединения
108. Классификация сечений
109. Чертеж общего вида
110. Сборочный чертеж
111. Образование разреза
112. Сборочный чертеж (подпорка винтовая)
113. Наглядное изображение привода автомата
114. Болтовое соединение
115. Соединение шпилькой
116. Шпилечное и болтовое соединения

Перечень электронных плакатов

Раздел 1. Методы проецирования

1. Метод проецирования
2. Основные свойства параллельного проецирования
3. Ортогональные проекции точки

Раздел 2. Комплексные чертежи геометрических фигур

1. Комплексные чертежи прямых линий (1)
2. Комплексные чертежи прямых линий (2)
3. Комплексный чертеж плоскости
4. Построение конических сечений
5. Развертывающиеся линейчатые поверхности
6. Поверхности вращения

Раздел 3. Позиционные задачи

Комплексные задачи

1. Теорема Монжа
2. Теорема о двойном касании
3. Особые случаи пересечения поверхностей (1)
4. Особые случаи пересечения поверхностей (2)

Раздел 4. Способы преобразования комплексного чертежа

1. Вращение точки вокруг проецирующей прямой
2. Вращение вокруг линии уровня
3. Способ замены плоскостей проекций (1)
4. Способ замены плоскостей проекций (2)

Раздел 6. Построение разверток поверхностей

1. Построение разверток поверхностей
2. Построение разверток цилиндра и конуса
3. Построение развертки правильной пирамиды
4. Развертки поверхностей призматических тел

Перечень планшетов

1. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
2. Изображение и обозначение резьб на чертежах.
3. Изображение шпоночных и зубчатых (шлицевых) соединений.
4. Условные изображения пружин на сборочных чертежах.
5. Условные изображения зубчатых колес и червяков.
6. Условные обозначения швов сварочных соединений.
7. Условные графические обозначения материалов

Перечень презентаций

1. Геометрические фигуры

2. Зубчатые передачи
3. Изображения – виды, разрезы, сечения
4. Изображение резьбы
5. История развития инженерной графики.
6. Комплексный чертёж линии
7. Комплексный чертёж плоскости
8. Методы проецирования
9. Оформление чертежей
10. Основные сведения оформления чертежей
11. Основные параметры резьбы
12. Правила нанесения размеров
13. Разрезы и сечения
14. Сопряжения
15. Шрифт

Перечень учебных фильмов

1. Основные положения начертательной геометрии
2. Точка
3. Прямая. Проекция прямой линии
4. Взаимное положение прямой и плоскости
5. Способ замены плоскостей проекций
6. Способы преобразования комплексного чертежа
7. Начертательная геометрия. Основные положения
8. Прямая линия
9. Плоскость
10. Взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей
11. Нанесение размеров на чертежах
12. Построение наклонных сечений и линий перехода
13. Разрезы
14. Разъёмные соединения и их изображение на чертежах.
15. Резьбовые соединения
16. Сборочный чертёж
17. Сечения
18. Эскиз и технический рисунок детали

3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии проблемного обучения (проблемное изложение). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) опросы (тестирование, самостоятельная работа), проверка графических работ.

Итоговый контроль установлен в форме дифференцированного зачёта по завершению курса.

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 выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;- читать техническую и технологическую документацию;- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные правила построения чертежей и схем;- способы графического представления пространственных образов;- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- практические занятия (контроль умений применять нормативные документы, стандарты, через заполнение опросных листов, решения задач, выполнение графических работ, контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы);- заполнение перечня элементов и другой документации по профилю специальности, соблюдение и выполнение требований стандартов ЕСКД и ЕСТД при выполнении чертежей <p>Итоговый контроль: дифференцированный зачет</p>

Лист изменений, внесенных в рабочую программу

№ п/п	Изменение	Номер страницы	Дата утверждения, № протокола	Подпись
1				
2				
3				