

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиНР

А.В. Лейфа

« 02 » 02 2021 год.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по дисциплине  
**ОП.01. Инженерная и компьютерная графика**

Специальность 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Квалификация выпускника – техник по защите информации

Год набора 2021

Курс 1 Семестр 1

Дифференцированный зачёт 1 семестр

Практические занятия 36 (акад.час.)

Лекции 26 (акад.час.)

Промежуточная аттестация 4 (акад.час.)

Самостоятельная работа 6 (акад.час.)

Общая трудоемкость дисциплины 72 (акад.час.)

Составитель: Ефремова О.В.

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 г. № 1551

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК социально-экономических дисциплин «25» 05 2021 г., протокол № 5  
Председатель ЦМК Кирилюк Н.В. Кирилюк Н.В.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. декана по учебной работе  
А.А. Санова  
« 27 » 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Научная библиотека  
Кирилюк Н.В.  
« 27 » 05 2021 г.

## 1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

учебная дисциплина ОП.01. Инженерная и компьютерная графика относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессиональной подготовки, читается в 1 семестре в объеме 72 акад. часа.

## 3. Показатели освоения учебной дисциплины:

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### уметь:

- использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической документации;
- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- искать информацию о категориях чертежей;
- сравнивать и анализировать различные виды чертежей;
- систематизировать информацию о методах и приёмах выполнения схем по специальности;
- планировать свое профессиональное развитие в области инженерной и компьютерной графики
- эффективно применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач;

### знать:

- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;
- типы чертёжных шрифтов, их параметры;
- способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.

#### 4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. Инженерная и компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документов</b>			
<b>Тема 1.1 Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68)	2
	2	Основная надпись чертежа её форма, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68).	
	<b>Практические занятия:</b>		2
		Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68)	
<b>Самостоятельная работа</b>		2	
1	Подготовить презентацию по теме:»Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов».		
<b>Тема 1.2 Введение в автоматизированную систему программирования КОМПАС-ГРАФИК.Шрифты чертёжные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Знакомство с основными элементами интерфейса. Заголовок программного окна и Главное меню. Стандартная панель. Панели Вид. Панель Текущее состояние. Компактная панель: панель переключений и инструментальные панели. Панель свойств, панель специального управления и Строка сообщений. Типы чертёжных шрифтов, их параметры (размер шрифта, толщина линии шрифта), конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков шрифта типа Б с углом наклона $75^0$	2
	<b>Практические занятия:</b>		
1	Типы чертёжных шрифтов, их параметры (размер шрифта, толщина линии шрифта), конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков шрифта типа Б с углом наклона $75^0$	2	1,2
<b>Тема 1.3 Нанесение размеров на чертежах. Геометрические построения и правила вычерчивания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Деление отрезков и окружностей на равные части. Сопряжения линий. Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касания дуг. Сопряжение дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных кривых.	

контуров технических деталей.	<b>Практические занятия:</b>			
	1	Деление отрезков и окружностей на равные части.	2	2
	2	Сопряжение линий. Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касания дуг	2	
	3	Сопряжение дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных кривых.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1	Построение лекальных кривых.	2		
<b>Раздел 2 Проекционное черчение</b>				
Тема 2.1 Ортогональное проецирование. Проецирование точки, прямой, плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	1	Методы получения изображений и методы проецирования; Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК	2	
	2	Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Угол между прямой и плоскостью проекций Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже.	2	
	3	Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК	2	
	<b>Практические занятия:</b>			2
	1	Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки.	2	
	2	Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК	2	
	3	Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций	2	
	4	Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК	2	
	Тема 2.2 Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>		
1		Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей.	2	
2		Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	2	
<b>Практические занятия:</b>			2	
1		Определение поверхностей тел.		2

	2	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).	2	
	3	Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	2	
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>				
<b>Тема 3.1 Категории изображений на чертеже</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении.		
	2	Разрезы простые и сложные. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра. Разрезы длинных предметов		
	<b>Практические занятия:</b>			
	1	Графическое обозначение материалов в сечении.	2	
	2	Разрезы простые и сложные. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра. Разрезы длинных предметов	2	2,3
<b>Тема 3.2 Разъёмные и неразъёмные соединения. Их изображение и обозначение на чертежах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Неразъёмные соединения: соединения сварные, пайка, склеивание, соединения заклёпками. Условные обозначения неразъёмных соединений.		
	2	Виды резьбы и их обозначение. Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы и тд. Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых соединений		
	<b>Практические занятия:</b>			2, 3
	1	Разъёмные и неразъёмные соединения. Их изображение и обозначение на чертежах	2	
<b>Раздел 4 Методы и приёмы выполнения схем по специальности</b>				
<b>Тема 4.1 Виды и типы схем. Общие сведения об электрических схемах. Особенности графического оформления схем цифровой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1
	1	Общие сведения о схемах, разновидности электрических схем их назначение. Графическое оформление схемы электрической структурной. Схема электрическая принципиальная: условные графические обозначения электрических элементов; общие требования к выполнению схемы электрической принципиальной. Порядок составления таблицы перечня элементов. Условные графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники Основные требования к оформлению схем цифровой вычислительной техники.		

<b>вой вычислительной техники</b>	<b>Практические занятия:</b>		2	2
	1	Графическое оформление схемы электрической структурной. Схема электрическая принципиальная: условные графические обозначения электрических элементов; общие требования к выполнению схемы электрической принципиальной.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
<b>Тема 4.2 Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей.		
	2	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.		
	<b>Практические занятия:</b>			
	1	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	2	2, 3
<b>Раздел 5 Правила разработки и оформления технической документации</b>				
<b>Тема 5.1 Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2, 3
	1	Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст. Построение документа. Изложение текста документа. Примечания. Сноски. Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц.		
	<b>Практические занятия:</b>			
	1	Построение документа. Изложение текста документа. Примечания. Сноски. Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц.	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>4</b>	
<b>Итого</b>			<b>72</b>	

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)

## 5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

Тип занятия	Лекция
Методы/формы	
Лекция-визуализация	Введение в автоматизированную систему программирования КОМПАС-ГРАФИК. Шрифты чертёжные

## 6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Занятия по учебной дисциплине проводятся в кабинете инженерной графики, компьютерном классе

Оснащение: Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска

Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины:

### Основная литература

Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437053>

"Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное пособие. 7-е изд., стер.-2017. - 224 с. ISBN : 978-5-4468-4259-9. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=294102>

### Дополнительная литература

Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией Т. В. Мещаниновой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87804.html>

Самойлова, Е. М. Инженерная компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-0428-1, 978-5-4497-0228-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86702.html>

Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450801>



Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452411>

Инженерная и компьютерная графика: сб. учеб.- метод. материалов для специальности: 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» / АмГУ, ФСПО; сост. С.А. Панов. – Благовещенск: Изд-во Амурского государственного университета, 2018. – 20 с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10130.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10130.pdf)

### Перечень программного обеспечения

Операционная система MS Windows 10 Education - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDeliveryRenewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

Операционная система WindowsServer 2008 - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDeliveryRenewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года, Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareRenewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

### 8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися различных индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической документации;</li> <li>- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- искать информацию о категориях чертежей;</li> <li>- сравнивать и анализировать различные виды чертежей;</li> <li>- систематизировать информацию о методах и приёмах выполнения схем по специальности;</li> <li>- планировать свое профессиональное развитие в области инженерной и компьютерной графики</li> <li>- эффективно применять информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач;</li> </ul>	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
<b>Усвоенные знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</li> <li>- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;</li> <li>- типы чертёжных шрифтов, их параметры;</li> <li>- способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.</li> </ul>	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>	

### Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68)
2. Основная надпись чертежа её форма, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68).
3. Знакомство с основными элементами интерфейса. Заголовок программного окна и Главное меню. Стандартная панель. Панели Вид. Панель Текущее состояние. Компактная панель: панель переключений и инструментальные панели.
4. Панель свойств, панель специального управления и Строка сообщений. Типы чертёжных шрифтов, их параметры (размер шрифта, толщина линии шрифта), конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков шрифта типа Б с углом наклона 750
5. Деление отрезков и окружностей на равные части.
6. Сопряжение линий. Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее касания дуг. Сопряжение дуг с дугами и дуги с прямой. Построение лекальных кривых.
7. Построение лекальных кривых.
8. Методы получения изображений и методы проецирования; Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертёж точки.
9. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК
10. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Угол между прямой и плоскостью проекций. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже.
11. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций с использованием АСП КОМПАС-ГРАФИК 2
13. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей. 2
14. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. 2
15. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечении.
16. Разрезы простые и сложные. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра. Разрезы длинных предметов
17. Неразъёмные соединения: соединения сварные, пайка, склеивание, соединения заклёпками. Условные обозначения неразъёмных соединений.
18. Виды резьбы и их обозначение. Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы и тд. Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых соединений
19. Общие сведения о схемах, разновидности электрических схем их назначение. Графическое оформление схемы электрической структурной.
20. Схема электрическая принципиальная: условные графические обозначения электрических элементов; общие требования к выполнению схемы электрической принципиальной. Порядок составления таблицы перечня элементов. Условные графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники

21. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей. 2

22. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.

23. Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст. Построение документа. Изложение текста документа. Примечания. Сноски. Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц.