

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

Ю.В. Казанцева

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **ОП.1 «Инженерная и компьютерная графика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.02.07  
Электроснабжение (по отраслям)**

Квалификация: **Техник**

Статус дисциплины: **обязательная, вариативная**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Г.В. Плеханов
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель образовательной программы	С.А. Гончаров

г. Рубцовск

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи	
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности	
ПК 4.1	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи	читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроустановок; понимать и анализировать принципиальные и монтажные схемы	использования монтажных чертежей и схем воздушных линий электропередачи при монтаже, наладке и ремонте

			воздушных линий электропередачи	
ПК 5.1	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	условные графические обозначения элементов монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи	читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроустановок	чтения монтажных чертежей и схем кабельных линий электропередачи

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

## 3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 44

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)								
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	В т.ч. в форме практической подготовки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
очная	16	0	16	0	16	6	0	0	6

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 3**

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Позиционные задачи. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3]**

1. Предмет инженерной и компьютерной графики. Виды проецирования. Комплексный чертеж

точки на 2 и 3 плоскости проекций. Связь системы плоскостей проекций с системой прямоугольных координат. Комплексный чертеж прямой. Прямые и плоскости, частного положения. Определение натуральной величины отрезка.

2. Взаимопринадлежность точки и прямой. Главные линии плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Определение видимости на комплексном чертеже. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей. Знание принципов современных информационных технологий.

**2. Технология построения чертежа. Начальные сведения о работе в AutoCAD. Основы 2D – технологии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]**

Использование системного меню. Настройка параметров чертежа Толщина линий. Настройка шрифта и выполнение надписей. Использование современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

**3. Метрические задачи. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]**

Способы преобразования комплексного чертежа. Способ вращения вокруг проецирующих прямых. Способ вращения вокруг прямой уровня. Плоско параллельное перемещение. Способ замены плоскостей проекций. Основные задачи, решаемые способом замены плоскостей проекций. Знание принципов современных информационных технологий.

**4. Освоение приемов работы с панелью инструментов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5]**

Простановка размеров. Нанесение штриховки. Использование панелей инструментов. Свойство панелей. Команды построения объектов. Использование современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

**5. Проектирование и отображение ВЛ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]**

**6. Проектирование и отображение КЛ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,6]**

**7. Редактирование изображений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**

Формирование трёхмерных объектов. Визуализация трёхмерных моделей. Использование современных информационных технологий

для решения задач профессиональной деятельности.

## **8. Редактирование объектов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**

**[2,6]** Построение криволинейных объектов. Градиентная заливка. Форматирование, компоновка и масштабирование. Вывод на печать. Форматирование, компоновка, масштабирование. Построение сопряжений. Растягивание объектов. Использование современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

### **Консультации (6ч.)**

**1. Графические примитивы {метод кейсов} (2ч.) [2,3,4,5,6,7,8]**

**2. Проектирование и изображение ВЛ и ВЛС {метод кейсов} (2ч.) [2,3,4,5,6,7,8]**

**3. Проектирование и изображение КЛ и КЛС {метод кейсов} (2ч.) [2,3,4,5,6,7,8]**

### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Позиционные задачи. {метод кейсов} (практическая подготовка - 4ч.) [4,5,6]**

Предмет инженерной и компьютерной графики. Виды проецирования. Комплексный чертеж точки на 2 и 3 плоскости проекций. Связь системы плоскостей проекций с системой прямоугольных координат. Комплексный чертеж прямой. Прямые и плоскости, частного положения. Определение натуральной величины отрезка.

Взаимопринадлежность точки и прямой. Главные линии плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Определение видимости на комплексном чертеже. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей. Введение. Основные сведения по оформлению чертежей.

**2. Метрические задачи. {метод кейсов} (практическая подготовка - 4ч.) [1,3,4]**

Способы преобразования комплексного чертежа. Способ вращения вокруг проецирующих прямых. Способ вращения вокруг прямой уровня. Плоско параллельное перемещение. Способ замены плоскостей проекций. Основные задачи, решаемые способом замены плоскостей проекций.

**3. Чертеж "Электроснабжение цеха. План цеха" {метод кейсов} (практическая подготовка - 4ч.) [3,4,5]** Изображение на плане цеха шинопроводов, распределительных шкафов, кабельных линий, станков.

**4. Чертеж "Электроснабжение завода. План завода. Картограмма" {метод кейсов} (практическая подготовка - 4ч.) [4]** Изображение плана завода с цехами, воздушными и кабельными линиями электропередачи, трансформаторных

подстанций, картограммы нагрузок.

### **Самостоятельная работа (6ч.)**

- 1. Изучение литературы {метод кейсов} (2ч.)[2,3,4,5,6,7,8]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям {метод кейсов} (2ч.)[2,3,5,6]**
- 3. Подготовка к зачету {метод кейсов} (2ч.)[2,3,4,5,6,7,8]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Штейнбах О.Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Штейнбах О.Л.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106614.html> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106614>

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Мефодьева Л.Я. Инженерная и компьютерная графика: КОМПАС-3D V18 : учебное пособие для СПО / Мефодьева Л.Я.. — Саратов : Профобразование, 2022. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1502-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125573.html> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Д.В. Горденко [и др.].. — Саратов : Профобразование, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-4488-1538-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122431.html> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122431>

#### **6.2. Дополнительная литература**

4. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

— URL: <https://www.iprbookshop.ru/104696.html> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/104696>

5. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139093.html> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией Т. В. Мещаниновой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139534.html> (дата обращения: 10.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

7. Журнал «Новости электротехники» <http://www.news.elteh.ru>

8. Сайт нормативной документации по проектированию систем электроснабжения <http://www.infosait.ru>

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---

учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений
учебные аудитории для проведения практических занятий
учебные аудитории для проведения лабораторных занятий
учебные аудитории для проведения уроков
мастерские

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

## 10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Зачет
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Зачет
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Зачет
ПК 4.1	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	Зачет
ПК 5.1	Читать монтажные чертежи и схемы кабельных линий электропередачи	Зачет

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Практические занятия (семинары, уроки) – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Цель практических занятий (семинаров, уроков) заключается в закреплении лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, умений работы с учебной и научной литературой, справочниками и различными текстами.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

#### **Методические указания студентам по подготовке к практическим занятиям**

Практические занятия (семинары, уроки) являются также формой контроля преподавателя за учебным процессом в группе, успеваемостью и отношением к учебе каждого студента.

На практических занятиях (семинарах, уроках) желательны дискуссии, коллективные обсуждения возникших проблем и путей их разрешения.

Студенты работают над моделированием отдельных содержательных блоков курса, принимают участие в контрольных работах, тестированиях, устных опросах.

Подготовка к практическим занятиям (семинарам, урокам) включает в себя следующее:

- обязательно ознакомиться с планом практического занятия (семинара, урока), в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение, формулируются цели занятия, даются краткие методические указания по подготовке каждого вопроса;
- изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, рекомендованных преподавателем;
- необходимо выучить соответствующие термины;
- нужно изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении и выполнении заданий на практических занятиях (семинарах, уроках);

- следует записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практических занятиях (семинарах, уроках) получить на них ответы;

- следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Активное участие студентов в практической работе способствует более глубокому изучению содержания изучаемой дисциплины и формированию основ профессионального мышления.

### **Подготовка к промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).