

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

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. декана ТФ  
Казанцева

Ю.В.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.12 «Инженерная и компьютерная графика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **08.03.01  
Строительство**

Направленность (профиль, специализация): **Промышленное и гражданское  
строительство**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очно - заочная**

| <b>Статус</b> | <b>Должность</b>                                   | <b>И.О. Фамилия</b> |
|---------------|--|---------------------|
| Разработал    | старший преподаватель                              | М.Л. Лопатина       |
| Согласовал    | Зав. кафедрой «СиМ»                                | О.А. Михайленко     |
|               | руководитель направленности<br>(профиля) программы | О.А. Михайленко     |

г. Рубцовск

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции  | Индикатор | Содержание индикатора   |
|-------------|---|-----------|---|
| ОПК-1       | Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата | ОПК-1.1   | Решает задачи с применением математического аппарата  |
|             |   | ОПК-1.2   | Применяет теоретические и практические основы естественных и технических наук для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-2       | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | ОПК-2.1   | Демонстрирует знание принципов современных информационных технологий  |
|             |   | ОПК-2.2   | Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности                              |

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

|   |   |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.                 | Математика  |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Архитектура зданий и сооружений, Железобетонные и каменные конструкции, Основы строительных конструкций |

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 7 / 252

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
|                | Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| очно - заочная | 32                                   | 0                   | 32                   | 188                    | 87  |

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

**Форма обучения: очно - заочная**

**Семестр: 1**

**Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144**

**Форма промежуточной аттестации: Экзамен**

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |                     |                      |                        | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| Лекции                               | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| 16                                   | 0                   | 16                   | 112                    | 43  |

**Лекционные занятия (16ч.)**

**1. Позиционные задачи. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,8]**

Предмет дисциплины инженерная и компьютерная графика. Теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математический аппарат дисциплины. Начертательная геометрия. 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. Позиционные задачи. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,8]**

Взаимопринадлежность точки и прямой. Главные линии плоскости. Взаимное расположение двух прямых. Определение видимости на комплексном чертеже. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей.

**3. Позиционные задачи. Оформление чертежей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,9]** Введение. Основные сведения по оформлению чертежей. Графическая работа №1. «Титульный лист».

**4. Способы преобразования комплексного чертежа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,8]** 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.

**5. Геометрические построения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,9]** Геометрические построения сопряжения, построение различных кривых линий. Графическая работа №2, 3

**6. Поверхности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,8]** Кривые линии и поверхности. Образование, задание и изображение поверхностей. Поверхности вращения: конус, сфера, цилиндр, тор.

**7. Пересечение поверхности с плоскостью. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,8]** Пересечение поверхности с плоскостью.

**8. Проекционное черчение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.) [2,9]** Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения. Графическая работа №4 «Простой разрез», графическая работа №5 «Построение 3го вида по 2м данным», графическая работа №5 «Прямоугольная изометрическая проекция»

**Практические занятия (16ч.)**

- 1. Позиционные задачи(2ч.)[1,3,8]** Комплексный чертеж точки, прямой и плоскости. Тема №1
- 2. Позиционные задачи(2ч.)[1,3,8]** Взаимопринадлежность и взаимное расположение точек, прямых и плоскостей. Тема №2,3
- 3. Способы преобразования комплексного чертежа(2ч.)[1,3,8]** Способы преобразования комплексного чертежа. Метрические задачи.Тема №4
- 4. Поверхности(2ч.)[1,3,8]** Кривые линии и поверхности. Поверхности вращения: конус, сфера, цилиндр, тор. Тема № 5
- 5. Основные сведения по оформлению чертежей(2ч.)[2,9]** Введение. Основные сведения по оформлению чертежей. Графическая работа №1. «Титульный лист».
- 6. Геометрические построения(2ч.)[2,9]** Геометрические построения сопряжения, построение различных кривых линий, уклоны и конусность. Графические работы №2, 3
- 7. Пересечение поверхности с плоскостью(2ч.)[1,3,8]** Пересечение поверхности с плоскостью. Тема № 6
- 8. Проекционное черчение(2ч.)[2,9]** Проекционное черчение. Изображения – виды, разрезы, сечения. Графическая работа №4 «Простой разрез», графическая работа №5 «Построение 3го вида по 2м данным», графическая работа №5 «Прямоугольная изометрическая проекция»

**Самостоятельная работа (112ч.)**

- 1. Позиционные задачи.(10ч.)[1,3,15]** Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала
- 2. Позиционные задачи. Оформление чертежей.(10ч.)[1,3,9,15]** Подготовка к текущему контролю успеваемости
- 3. Поверхности. Геометрические построения. Проекционное черчение.(85ч.) [1,2,3,9,15]** Выполнение индивидуального задания
- 4. Позиционные задачи. Поверхности. Способы преобразования комплексного чертежа.(7ч.)[1,3,8,9,15]** Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен)

**Семестр: 2**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

| Виды занятий, их трудоемкость (час.) |              |              |                 | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем |
|--------------------------------------|--------------|--------------|-----------------|---|
| Лекции                               | Лабораторные | Практические | Самостоятельная |   |
|                                      |              |              |                 |   |

|    | работы | занятия | работа | (час) |
|----|--------|---------|--------|-------|
| 16 | 0      | 16      | 76     | 43    |

### Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Технология построения чертежа. Начальные сведения о работе в AutoCAD. Основы 2D – технологии. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[6]**  
Современные информационные технологии, принципы их работы и использование для решения задач профессиональной деятельности (при создании чертежей и 3D моделей объектов). Использование системного меню. Настройка параметров чертежа Толщина линий. Настройка шрифта и выполнение надписей.
- 2. Освоение приемов работы с панелью инструментов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[6]**  
Простановка размеров. Нанесение штриховки. Использование панелей инструментов. Свойство панелей. Команды построения объектов.
- 3. Редактирование изображений. {лекция с заранее запланированными ошибками} (4ч.)[6]**  
Формирование трёхмерных объектов. Визуализация трёхмерных моделей.
- 4. Редактирование объектов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.) [6]**  
Построение криволинейных объектов.Градиентная заливка.Форматирование, компоновка и масштабирование. Вывод на печать. Форматирование, компоновка, масштабирование.  
Построение сопряжений.  
Растягивание объектов.

### Практические занятия (16ч.)

- 1. Графическая работа №1 Работа с окном графического редактора {тренинг} (2ч.)[4,5,6]**  
Линии и знаки. Изучение интерфейса содержания рабочего стола графической системы и настроек графического редактора. Изучение методов получения изображений примитивов в графической системе. Получение изображений примитивов с различными типами линий.Использование слоев при формировании изображений.
- 2. Графическая работа №2 Построение плоской изометрической проекции. {тренинг} (2ч.)[4,5,6]**  
Изучение методов построения изометрических изображений в графической системе. Изучение методов построения изображений по конкретным размерам с использованием полярной трассировки. Использование объектной привязки при получении изображений. Изучение способа получения изображений овалов в изометрии.
- 3. Графическая работа №3 Построение сопряжений. {тренинг} (4ч.)[4,5,6,7]**  
Изучение методов получения изображений касательных линий и сопряжений. Изучение правил создания размерных стилей и правил нанесения размеров в графической системе. Использование вспомогательных изображений.
- 4. Графическая работа №4 Разрезы простые {тренинг} (4ч.)[4,5,6,7]**  
Изучение методов формирования изображения штриховок при выполнении разреза.

Построение взаимосвязанных изображений предмета (виды, разрезы).  
Использование поименных видов при получении изображения детали.

**5. Графическая работа №5 Создание 3D - модели детали. {тренинг} (4ч.) [4,5,6,7]** Изучение основных команд построения трехмерных моделей. Изучение простейших команд редактирования трехмерных моделей

#### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**1. Освоение приемов работы с панелью инструментов.(17ч.)[15]** Подготовка к текущим занятиям. Самостоятельное изучение материала.

**2. Изучение методов получения изображений примитивов в графической системе.(10ч.)[15]** Подготовка к текущему контролю успеваемости.

**3. Основы 2D, 3D - технологии(25ч.)[15]** Выполнение индивидуального задания

**4. Технология построения чертежа(24ч.)[15]** Подготовка к промежуточной аттестации (зачёт)

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

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

1. Лопатина, М.Л. Начертательная геометрия: тетрадь для аудиторных и домашних заданий для студентов направлений «Строительство» и «Электроэнергетика и электротехника» / М.Л. Лопатина.- Рубцовск: РИИ, 2021. - 46 с. URL:

[https://edu.rubinst.ru/resources/books/Lopatina\\_M.L.\\_Nachertatel'naya\\_geometriya\\_\(tetrad'\\_dlya\\_dom.rab.\\_dlya\\_S\\_\\_YeiYe\)\\_2021.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Lopatina_M.L._Nachertatel'naya_geometriya_(tetrad'_dlya_dom.rab._dlya_S__YeiYe)_2021.pdf)(дата обращения 01.10.2021)

2. Лопатина, М.Л. Инженерная графика : Метод. указ. для студентов технических специальностей/ М.Л. Лопатина, Н.К. Кононова. - 2-е изд.. - Рубцовск: РИО, 2005. - 76 с. (330 экз.)

3. Лопатина, М.Л. Начертательная геометрия : Метод. указ. для студентов технических специальностей/ М.Л. Лопатина, Н.Н. Перельгина, Кононова Н.К.; РИИ. - Рубцовск: РИО, 2004. - 101 с. (250 экз.)

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

##### **6.1. Основная литература**

4. Борисенко, И. Г. Начертательная геометрия. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебник / И. Г. Борисенко, К. С. Рушелюк, А. К. Толстихин. — 8-е изд. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 332 с. — ISBN 978-5-7638-3757-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84258.html> (дата обращения: 07.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Леонова, О. Н. Инженерная графика. Проекционное черчение : учебное пособие / О. Н. Леонова, Л. Н. Королева. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 74 с. — ISBN 978-5-9227-0758-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74366.html> (дата обращения: 07.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Костикова, Е. В. Теоретические основы инженерной графики : учебное пособие / Е. В. Костикова, М. В. Симонова. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 150 с. — ISBN 978-5-9585-0534-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20523.html> (дата обращения: 07.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Кречко, Ю. А. Автокад 13: новые возможности : в 2 частях / Ю. А. Кречко, А. В. Полищук. — Москва : Диалог-МИФИ, 1996. — Ч. 1. — 238 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54735> (дата обращения: 12.10.2021). — ISBN 5-86404-078-9. — Текст : электронный.

8. Кречко, Ю. А. Автокад 13: новые возможности : в 2 частях / Ю. А. Кречко, А. В. Полищук. — Москва : Диалог-МИФИ, 1996. — Ч. 2. — 241 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54739> (дата обращения: 12.10.2021). — ISBN 5-86404-079-7. — Текст : электронный.

9. Полищук, А. В. AutoCad 2002 / А. В. Полищук, В. В. Полищук. — Москва : Диалог-МИФИ, 2003. — 523 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=54767> (дата обращения: 12.10.2021). — ISBN 5-86404-168-8. — Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

10. Конюкова, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие / О. Л. Конюкова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 101 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54783.html> (дата обращения: 07.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 88 с. — ISBN 978-5-7996-1099-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68241.html> (дата обращения: 07.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Козлова, И. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / И. С. Козлова, Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 127 с.

— ISBN 978-5-9758-1752-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81030.html> (дата обращения: 07.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Кондратьева, Т. М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 290 с. — ISBN 978-5-7264-1234-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/42898.html> (дата обращения: 08.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

14. Харитоненко, А. А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» для студентов направления 151000 «Технологические машины и оборудование» / А. А. Харитоненко. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 25 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55109.html> (дата обращения: 08.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

15. <https://dwg.ru/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## **9. 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.

| <b>№пп</b> | <b>Используемое программное обеспечение</b> |
|------------|---|
| 1          | LibreOffice                                 |
| 2          | Windows                                     |
| 3          | Антивирус Kaspersky                         |

| <b>№пп</b> | <b>Используемые профессиональные базы данных и информационные</b> |
|------------|---|
|------------|---|



| <b>справочные системы</b> |  |
|---------------------------|--|
| 1                         | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )   |
| 2                         | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> ) |

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

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> |
|--|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий                                 |
| помещения для самостоятельной работы   |

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».