

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.19 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

(код и наименование направления подготовки)

**Технология машиностроения**

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Заочная**

Год набора 2024



## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины:

Подготовка к овладению различными видами проектно-конструкторской деятельности

**Задачи:**

- приобретение знаний в области теоретических основ инженерной графики;
- овладение способами решения стандартных профессиональных задач, связанных с изображением сложных технических форм;
- развитие общеинженерных навыков чтения конструкторской документации

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                   | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-7-В-1 Определяет состав технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>ОПК-7-В-2 Изучает способы и методы разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>ОПК-7-В-3 Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью | <b><u>Знать:</u></b> правила выполнения изображений и чертежей, документы ЕСКД<br><b><u>Уметь:</u></b> читать чертежи деталей машин, сборочные чертежи изделий, использовать ЕСКД в различных видах проектно-конструкторской и технологической деятельности<br><b><u>Владеть:</u></b> способами графического представления объектов, техникой и принципами оформления и чтения чертежей |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

| Вид работы                | Трудоемкость, академических часов |            |
|---------------------------|-----------------------------------|------------|
|                           | 1 семестр                         | всего      |
| <b>Общая трудоёмкость</b> | <b>144</b>                        | <b>144</b> |
| <b>Контактная работа:</b> | <b>9,5</b>                        | <b>9,5</b> |

| Вид работы                                                                                                                                                                                                                                             | Трудоемкость, академических часов |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 семестр                         | всего        |
| Лекции (Л)                                                                                                                                                                                                                                             | 4                                 | 4            |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                                                                                              | 4                                 | 4            |
| Консультации                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                 | 1            |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                                              | 0,5                               | 0,5          |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение контрольной работы (КонтрР);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- изучение разделов курса в системе электронного обучения; | <b>134,5</b><br>+                 | <b>134,5</b> |
| <b>Вид итогового контроля</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>экзамен</b>                    |              |

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                           | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                                                                 | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                                                                 |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Конструктивное отображение пространства                         | 22               | 1                 |    |    | 21             |
| 2         | Поверхности                                                     | 22               | 1                 |    |    | 21             |
| 3         | Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения. | 22               | 2                 |    |    | 20             |
| 4         | Соединения деталей                                              | 38               |                   | 2  |    | 36             |
| 5         | Чертеж общего вида                                              | 40               |                   | 2  |    | 38             |
|           | Итого:                                                          | 144              | 4                 | 4  |    | 136            |
|           | Всего:                                                          | 144              | 4                 | 4  |    | 136            |

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1 Конструктивное отображение пространства:** Введение. Обобщенные методы проецирования. Комплексный чертеж. Чертежи точек, прямых, плоскостей. Взаимное положение прямых, плоскостей.

**2 Поверхности:** Способы задания на чертеже. Пересечение поверхности плоскостью. Определение натуральной величины сечения. Метод сфер, метод плоскостей.

**3 Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения:** Форматы, масштабы, линии чертежа, изображение материалов в сечении. Оформление чертежей. Элементы геометрии деталей, надписи, обозначения, нанесение размеров на чертеже. Изображения.

**4 Соединения деталей:** Рабочие чертежи деталей: Эскизирование деталей машин с натуры.. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения. Аксонометрические проекции деталей.

**5 Чертеж общего вида:** Изображение сборочных единиц. Составление сборочного чертежа и спецификации.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема                                                                                                                  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 4         | Эскизирование деталей. Детали и стандартные изделия. Болт, винт, гайка. Маркировка и обозначение стандартных изделий. | 2            |
| 2         | 5         | Чертеж общего вида, сборочный чертеж, условности и                                                                    | 2            |

| № занятия | № раздела | Тема                    | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-------------------------|--------------|
|           |           | упрощения, спецификация |              |
|           |           | Итого:                  | 4            |

#### 4.4 Контрольная работа (1 семестр)

Пересечение поверхности плоскостью (многогранник, поверхность вращения)

Пересечение поверхностей. Метод секущих сфер.

Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей.

АксонOMETрические проекции.

Виды. Основные, дополнительные, местные. Расположение, обозначение.

Разрезы. Классификация, обозначение. Штриховка.

Сечения. Классификация, правила обозначения.

Резьба. Изображение, нанесение размеров. Резьбовые соединения

Сборочный чертеж. Условности и упрощения. Документация.

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1 Бакулина, И. Р. Начертательная геометрия: учебное пособие : [16+] / И. Р. Бакулина, О. А. Моисеева ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 78 с. : ил., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615666>

2 Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник : [16+] / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617477>

#### 5.2 Дополнительная литература

1. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика : учебное пособие : [16+] / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. – Минск : РИПО, 2019. – 269 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599945>

2 Учаев, П. Н. Компьютерная графика в машиностроении : учебник : [16+] / П. Н. Учаев, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 272 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617480>

3 Васильева, М.А. Инженерная графика : geometr. построения изображений пространств. моделей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.А. Васильева, О. И. Чердинцева, О. Н. Шевченко. – Электрон. текстовые дан. — Оренбург : ОГУ, 2006. 104 с. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/1126\\_20110805.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1126_20110805.pdf)

4 Ваншина, Е. А. Изображения. Виды [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / Е. А. Ваншина, Н. В. Ларченко, О. Н. Шевченко– Электрон. текстовые дан. Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2014. –100с. - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/4615\\_20140609.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4615_20140609.pdf)

5. Компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования / [Е. А. Ваншина и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2016. Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/10213\\_20160505.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/10213_20160505.pdf)

6. Шевченко, О. Н. Детализирование чертежа общего вида [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования / О. Н. Шевченко, Е. С. Козик; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. начертат. геометрии, инж. и компьютер. графики. - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 27 с - Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/93596\\_20190418.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/93596_20190418.pdf)

### 5.3 Периодические издания

Не предусмотрено

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. Лексаченко Т.А. Начертательная геометрия: Методические указания по решению задач с условиями задач. - СПб.: ГУАП, 2005. - 23 с.  
[http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rid=44971&p\\_rubr=2.2.75.31](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=44971&p_rubr=2.2.75.31)
2. Инженерная графика. Омский государственный технический университет, 2005 г.  
<http://ngikg.omgtu.ru/pdf/ig.pdf>
3. КРАТКИЙ КУРС Инженерной графики  
<http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html>
4. Лейко Ю.М., Тозик В.Т., Леонтьева Е.П. Электронный учебник по инженерной графике  
<http://engineering-graphics.spb.ru/>
5. Вольхин К.А.  
Конструкторские документы и правила их оформления.  
<http://www.propro.ru/graphbook/>
6. CNCexpert. Основы машиностроительного черчения.  
<http://cncexpert.ru/chertej.htm>
7. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, «Начертательная геометрия и инженерная графика»; «Компьютерная инженерная графика»

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Пакет офисных приложений LibreOffice
2. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
3. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия)  
Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>
5. Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D-LT V 12. Режим доступа <http://kompas.ru/kompas-3d-lt/download/>

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

(