

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.16 Инженерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.01 Машиностроение

(код и наименование направления подготовки)

Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики  
наименование кафедры

протокол № 7 от "10" 02 2017г.

Заведующий кафедрой

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

наименование кафедры О.Н. Шевченко подпись расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент, к.т.н.

должность

Козик подпись

подпись

Е.С. Козик

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
15.03.01 Машиностроение

код наименование

В.И. Юршев личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Грицай личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

О.Н. Шевченко личная подпись

О.Н. Шевченко

расшифровка подписи

© Козик Е.С., 2017  
© ОГУ, 2017

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины:

Подготовка к овладению различными видами проектно-конструкторской деятельности

**Задачи:**

- приобретение знаний в области теоретических основ начертательной геометрии;
- овладение способами формирования ортогональных и наглядных изображений сложных технических форм;
- освоение методов реализации теоретических знаний на практике при выполнении практических заданий.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.22 Конструкторско-технологическая информатика, Б.1.В.ОД.10 Проектирование цехов и участков, Б.1.В.ДВ.3.1 Проектирование и производство заготовок*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> теоретические основы начертательной геометрии.</p> <p><b>Уметь:</b> строить геометрические формы различных объектов в ортогональном и аксонометрическом изображениях, решать позиционные и метрические задачи различными методами.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками графических построений при решении практических задач; способами графического представления объектов.</p>	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
<p><b>Знать:</b> методы и средства разработки технологической документации для производства деталей машин.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы и средства разработки технологической документации для производства деталей машин.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки технологической документации для производства деталей машин.</p>	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
<p><b>Знать:</b> правила выполнения изображений и чертежей.</p> <p><b>Уметь:</b> читать чертежи деталей машин, сборочные чертежи изделий.</p> <p><b>Владеть:</b> способами графического представления объектов, техникой и принципами оформления и чтения чертежей.</p>	ПК-7 способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>35,25</b>	<b>70,5</b>
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - самостоятельное изучение разделов 1,2; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>72,75</b>	<b>72,75</b>	<b>145,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</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	55	10		8	37
2	Поверхности		8		8	37
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	26	2	4		20
2	Соединения деталей	28	4	4		20
3	Чертеж общего вида	66	4	8		54
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	216	36	32		148

### 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	1	Моделирование плоскости на комплексном чертеже. Положение произвольной плоскости относительно плоскостей проекции. Взаимное расположение плоскости, прямой и точки в пространстве.	4
2	2	Пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер.	2
3	3	Оформление чертежей. Изображение: виды, разрезы, сечения. Обозначение и надписи. Аксонометрические проекции	4
4	4	Выполнение эскизов деталей машин	4
5	5	Изображение сборочных единиц	8
		Итого:	32

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Чекмарев А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Электронный ресурс]: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 396 с. – Режим доступа: <http://www.znaniy.com/bookread.php?book=395430>

2 Фролов С. А. Начертательная геометрия: [Электронный ресурс] Учебник / С.А. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 285 с. – Режим доступа: <http://www.znaniy.com/bookread.php?book=371460>

### 5.2 Дополнительная литература

1 Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей [сборник]. – ГОСТ 2.301-68. Форматы. – Введ. 01.01.71. – С. 3–5; ГОСТ 2.302-68. Масштабы. – Введ. 01.01.71. – С. 6; ГОСТ 2.303-68. Линии. – Введ. 01.01.71. – С. 7–13; ГОСТ 2.304-81. – Введ. 01.01.82. – С.14–42. – М.: Издательство стандартов, 1991. – 236 с.

2. Васильева, М.А. Инженерная графика : геометр. 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://rucont.ru/efd/190328>.

3. 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)

4. Шевченко О.Н. О познавательном интересе, начертательной геометрии и многом другом [Электронный ресурс]: учеб. пособие: / О.Н. Шевченко. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург: ГОУ ВПО «ОГУ», 2003.- 154 с. – Режим доступа:

[http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/89\\_20110617.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/89_20110617.pdf)

### 5.3 Периодические издания

САПР и графика.- М: Агентство «Роспечать», - 2016

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. .. В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. Курс начертательной геометрии. 23-е изд. перераб. 1988 год. 274 стр. djvu. 3.8 Мб.

[http://www.ph4s.ru/book\\_enjener\\_graf.html](http://www.ph4s.ru/book_enjener_graf.html)

2. В.Т. Тозик Электронный учебник. Начертательная геометрия. Санкт-Петербургский университет ИТМО.

<http://www.t-agency.ru/geom/>

3. Инженерная графика. Омский государственный технический университет, 2005 г.

<http://ngikg.omgtu.ru/pdf/ig.pdf>

4. КРАТКИЙ КУРС Инженерной графики

<http://ngeometriya.narod.ru/teorgraf11.html>

5. Лейко Ю.М., Тозик В.Т., Леонтьева Е.П. Электронный учебник по инженерной графике.

<http://engineering-graphics.spb.ru/>

6. Вольхин К.А.

Конструкторские документы и правила их оформления.

<http://www.propro.ru/graphbook/>

7. Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Машиностроительное черчение» (диск, плакаты, слайды)

[http://www.labstend.ru/site/index/uch\\_tech/index\\_full.php?mode=full&id=379&id\\_cat=1539](http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=379&id_cat=1539)

8. CNCexpert. Основы машиностроительного черчения.

<http://cncexpert.ru/chertej.htm>

9 <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

- операционная система MS Windows

- пакет настольных приложений MS Office

- автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №20111610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторного типа, курсового проектирования, 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.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерами

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

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:
- 1. Шевченко, О. Н. Порядок выполнения курсовой работы на тему: "Детализирование" [Электронный ресурс] : методические указания / О. Н. Шевченко, Е. С. Козик; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. начертат. геометрии, инж. и компьютер. графики. – Оренбург : ОГУ. - 2017. - 28 с-
- 2. Ваншина, Е. А. Пересечение поверхностей [Электронный ресурс]: методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего образования по всем инженерно-техническим направлениям подготовки / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2016. - 85 с.
- 3. Ваншина, Е. А. Сборочный чертеж [Электронный ресурс] : метод. указания к расчет.-граф. работе / Е. А. Ваншина, В. Н. Небольсинов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. начертат. геометрии, инженер. и компьютер. графики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.19 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2009. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 5.0
- 4. Ваншина, Е. А. Сборочный чертеж. Детализирование [Электронный ресурс] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 150700.62 Машиностроение / Е. А. Ваншина, Л. В. Горельская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. начертат. геометрии, инж. и компьютер. графики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.83 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2012. - 47 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 5.0
- 5. Гущин, Л. Я. Изображения: виды, разрезы, сечения [Текст] : метод. указания к расчет.-граф. работе / Л. Я. Гущин, Е. А. Ваншина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. начертат. геометрии, инженер. и компьютер. графики. - Оренбург : ОГУ, 2007. - 23 с. : черт. Издание на др. носителе [Электронный ресурс]