



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

«УТВЕРЖДАЮ»  
Департамент фундаментальной и клинической медицины

\_\_\_\_\_ В.И.Короченцев.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

\_\_\_\_\_ Гельцер Б.И.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Инженерная и компьютерная графика**  
**Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии**  
**Профиль Медицинские информационные системы**  
**Бакалавриат. Форма подготовки очная**

курс   1   семестр   2    
лекции  18  час.  
практические занятия \_\_\_\_\_ час.  
лабораторные работы  36  час.  
в том числе с использованием МАО лек.  4  /пр. \_\_\_\_\_ /лаб.  4  час.  
всего часов аудиторной нагрузки  54  час.  
в том числе с использованием МАО  8  час.  
самостоятельная работа  99  час.  
в том числе на подготовку к экзамену  27  час.  
контрольные работы (количество)  
курсовая работа / курсовой проект    - \_\_\_\_\_ семестр  
зачет \_\_\_\_\_ семестр  
экзамен  2  семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ 10.03.2016

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информационных систем управления, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 \_\_\_\_\_ г.

Заведующий (ая) кафедрой приборостроения В.И.Короченцев \_\_\_\_\_  
Составитель (ли):    Цыганова Г.Н

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И.Короченцев \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И.Короченцев \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью данной дисциплины является: подготовка студентов к будущей проектно-конструкционной деятельности

Дисциплина "**Инженерная и компьютерная графика**" состоит из трех структурно и методически согласованных разделов: "*Начертательная геометрия*", "*Инженерная графика*" и "*Компьютерная графика*".

Проектирование, изготовление и эксплуатация современного оборудования связаны с изображениями: рисунками, эскизами, чертежами. Это ставит перед графическими дисциплинами ряд важных задач, которые должны обеспечить будущих бакалавров в области техники и технологий знаниями общих методов построения и чтения чертежей, а также решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов. Учебный курс "**Инженерная и компьютерная графика**" является одной из дисциплин, обеспечивающей изучение проблем графического и геометрического моделирования конкретных инженерных изделий, в подготовке бакалавра технического профиля.

Для успешного овладения дисциплиной необходимы базовые школьные знания по таким предметам как геометрия и черчение. Изучение раздела «Инженерная графика» основывается на теоретических положениях раздела «Начертательной геометрии», нормативных документах и государственных стандартах «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД). Методы начертательной геометрии необходимы для создания машин, приборов и комплексов, отвечающих со-

временным требованиям точности, эффективности, надежности, экономичности.

Инженерная и компьютерная графика обеспечивает студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, навыками в области геометрического моделирования, в том числе с применением системам автоматизированного проектирования и приобретения навыков выполнения двух- и трёхмерных чертежей, на базе которых будущий бакалавр в области техники и технологий сможет успешно изучать прикладную механику; моделирование систем; автоматизированный электропривод в нефтегазовой отрасли и другие конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также выполнять графическую часть курсовых и дипломных проектов.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника. В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции: ОПК-4, ОПК-5, ОПК-9.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-4</b> - готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	знает	тенденции развития медицинского приборостроения
	умеет	сформулировать математическую модель прогноза развития медицинского приборостроения
	владеет	методами решения задач прогноза развития технических средств приборостроения
<b>ОПК-5</b> - способностью обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	знает	методы и способы обработки данных экспериментальных исследований
	умеет	оформлять протоколы измерений
	владеет	методами математического моделирования, навыками обработки результатов измерений
<b>ОПК-9</b> - способностью использовать	Знает	методы хранения, обработки, передачи информации, типовые программные продукты,

навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности		ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач направления
	Умеет	использовать компьютерную технику для решения инженерных задач
	Владеет	навыками работы с программными средствами управления экспериментом и обработкой данных

ПК-2 готовностью к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов	знает	основные методы теории планирования эксперимента, основные этапы и методы проведения исследований
	умеет	планировать и ставить задачи исследования, применять современные естественнонаучные и прикладные задачи
	владеет	основными методами теории планирования эксперимента, самостоятельно разработанных программных продуктов
ПК-3 готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Знает	Теоретические вопросы планирование и управление проектами в медицине с возможностью адаптации к внешним факторам
	Умеет	Применять методы анализа, переоценки и адаптации при планировании и управлении проектами в медицине
	Владеет	Современными методами и навыками адаптироваться к изменяющимся условиям планирования, создания и управления проектами в медицине

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

## *Раздел I. Начертательная геометрия.*

Введение. Краткий исторический очерк. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование, их свойства. Обратимость чертежа. Комплексный чертеж.

Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Прямая. Задание и изображение на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых.

Задание плоскости на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей. Способ перемены плоскостей проекций.

Определение, задание и изображение на чертеже. Классификация. Понятие об определителе и очерке поверхности. Точки и линии на поверхности. Гранные поверхности, поверхности вращения. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.

## *Раздел II. Инженерная графика.*

Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.

Элементы технического черчения. Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Резьбы. Соединения.

## *Раздел III. Компьютерная графика.*

Структура дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» по разделам и видам учебной деятельности с указанием временного ресурса в часах представлена в табл.1.

*Структура дисциплины  
по разделам и формам организации обучения*

Название раздела	Аудиторная работа (ч)			СРС (ч)
	Лекции	Практ. занятия	Лаб. заня- тия	
<i>1 семестр</i>				
1. Инженерная графика	8	0	18	48
2. Компьютерная графика	10	0	18	51
Итого:	18	0	36	99

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

Не предусмотрено учебной программой

## **III. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **3.1 Текущая самостоятельная работа (СРС)**

Текущая самостоятельная работа по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», направленная на углубление и закрепление знаний студента, на развитие практических умений, включает в себя следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение индивидуальных проектов;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к зачету и экзамену.

### 3.2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа (ТСР)

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», направленная на развитие интеллектуальных умений, общекультурных и профессиональных компетенций, развитие творческого мышления у студентов, включает в себя следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование информации;
- выполнение графических работ, обработка и анализ данных;
- участие в конференциях, олимпиадах и конкурсах.

### 3.3. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

#### 1. Темы индивидуальных домашних заданий

№ п/п	Тема
<i>1 семестр</i>	
1.	Стандарты оформления чертежей (титульный лист) (формат А3)
2.	Преобразование чертежа прямой и плоскости (формат А3)
3.	Многогранники с вырезом (формат А3)
4.	Тела вращения с вырезом (формат А3)
5.	Выполнение трех изображений по двум данным (формат А3)
6.	Деталирование (Рабочие чертежи деталей) (формат А3 и А4)
<i>2 семестр</i>	
7.	Сборочный чертеж, спецификация (формат А3)
8.	Деталирование (Рабочие чертежи деталей) (формат А3 и А4)

### 3.4. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.



Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Задача преподавателя состоит в том, чтобы создать условия для выполнения самостоятельной работы (учебно-методическое обеспечение), правильно использовать различные стимулы для реализации этой работы (рейтинговая система), повышать её значимость, и грамотно осуществлять контроль самостоятельной деятельности студента (фонд оценочных средств).

### **3.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Для организации самостоятельной работы студентов (выполнения индивидуальных домашних заданий; самостоятельной проработки теоретического материала, подготовки по лекционному материалу; контрольным работам).

Для выполнения самостоятельной работы рекомендуется литература, перечень которой представлен в разделе 5.

## **IV. Рейтинг качества освоения дисциплины**

В соответствии с рейтинговой системой, текущий контроль производится ежемесячно в течение семестра путем балльной оценки качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы) и результатов практической деятельности (выполнение проекта).

Промежуточная аттестация (зачет и экзамен) проводится в конце семестра также путем балльной оценки. Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов текущей оценки в течение семестра и баллов

промежуточной аттестации в конце семестра по результатам экзамена и зачета. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

Для сдачи каждого задания устанавливается определенное время (в течение недели, месяца и т.п.). Задания, сданные позже этого срока, оцениваются в два раза ниже, чем это установлено в *рейтинг-плане* дисциплины.

## **V. Учебно -методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### Основная литература:

1. Винокурова Г.Ф., Степанов Б.Л. Начертательная геометрия. Инженерная графика: Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 306 с., ил.
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для вузов. – 3-е изд., стер.- М.: Высш. шк., 2000.- 365 с., ил.

### Дополнительная литература:

3. Гордон В.О., Семенцов – Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. Учебное пособие для ВТУЗов – М.: Наука, 2000. – 272 с., ил.
4. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. Учебник для ВТУЗов – М. Высш. шк., 2000. – 422 с., ил.
5. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высш. шк., 2000.- 493 с.: ил.

### Программное обеспечение и Internet-ресурсы:

1. Слайды Power Point при чтении лекций и проведении практических занятий.
2. Электронные курсы лекций, учебные и методические пособия на корпоративном сайте кафедры и персональной странице преподавателя в корпоративной сети.