



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет
Кафедра «Дизайн, графика и начертательная геометрия»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов
«30» августа 2013 г.

**УНИФИЦИРОВАННЫЙ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основные образовательные программы подготовки бакалавров и специалистов
по направлениям ВПО:

- 130400.65 «Горное дело»
- 131000.62 «Нефтегазовое дело»
- 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»
- 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»
- 141100.62 «Энергомашиностроение»
- 150400.62 «Металлургия»
- 150700.62 «Машиностроение»
- 151600.62 «Прикладная механика»
- 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
- 160700.62 «Двигатели летательных аппаратов»
- 160700.65 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»
- 170400.65 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие»
- 220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств»
- 261400.62 «Технология художественной обработки материалов»

Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр / специалист
Специальное звание выпускника:	бакалавр-инженер / инженер
Форма обучения:	очная

Курс: 1 **Семестры:** 1, 2

Трудоёмкость:

- | | |
|--|-------|
| - кредитов по рабочему учебному плану: | 6 ЗЕ |
| - часов по рабочему учебному плану: | 216 ч |

Вид контроля:

Экзамен: 1 семестр; зачет: 2 семестр

Пермь 2013

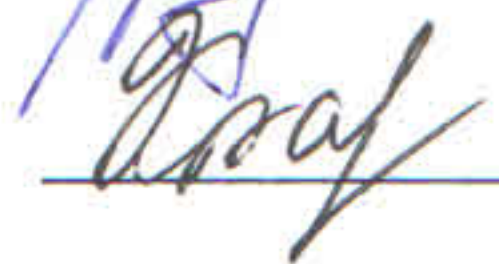
Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрии, инженерная и компьютерная графика» («Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная и компьютерная графика», «Компьютерная графика», «Инженерная графика») разработана на основании:

- федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования, утверждённых приказом Министерства образования и науки Российской Федерации по направлениям подготовки ВПО:
 - 24 января 2011 г. приказ № 89 по направлению 130400.65 «Горное дело»;
 - 28 октября 2009 г. приказ № 503 по направлению 131000.62 « Нефтегазовое дело» ;
 - 24 декабря 2010 г. приказ № 2050 по направлению 131201.65 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»;
 - 8 декабря 2009 г. приказ № 710 по направлению 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»;
 - 8 декабря 2009 г. приказ № 715 по направлению 141100.62 «Энергомашиностроение»;
 - 16 декабря 2009 г. приказ № 734 по направлению 150400.62 «Металлургия»;
 - 9 ноября 2009 г. приказ № 538 по направлению 150700.62 «Машиностроение»;
 - 9 ноября 2009 г. приказ № 541 по направлению 151600.62 «Прикладная механика»;
 - 24 декабря 2009 г. приказ № 827 по направлению 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» ;
 - 14 января 2010 г. приказ № 29 по направлению 160700.62 «Двигатели летательных аппаратов»;
 - 23 декабря 2010 г. приказ № 2023 по направлению 160700.65 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»;
 - 17 января 2011 г. приказ № 51 по направлению 170400.65 «Стрелково-пушечное, артиллерийское и ракетное оружие»;
 - 25 октября 2011 г. приказ № 2520 по направлению 220700.62 « Автоматизация технологических процессов и производств»;
 - 21 декабря 2009 г. приказ № 744 по направлению 261400.62 «Технология художественной обработки материалов»;
- компетентностных моделей выпускников по направлениям подготовки, утвержденных «24» июня 2013 г.;
- базовых учебных планов по направлениям подготовки, утвержденных 29 августа 2011г.

Разработчики:
канд. техн. наук, проф.

доц.

Рецензент
канд. техн. наук, доц.

 Е. П. Александрова
 М. Н. Крайнова

 Е. С. Дударь

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Дизайн, графика и начертательная геометрия» «27» февраля 2013 г., протокол № 10.

Заведующая кафедрой,
ведущей дисциплину,
д-р техн. наук, проф.

 И. Д. Столбова

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией аэрокосмического факультета «22» марта 2013 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
аэрокосмического факультета доц.

 В. П. Матюнин

Рабочая программа одобрена Учебно-методическим советом университета «26» июня 2013 г., протокол № 1.

Председатель Учебно-методического
совета университета
д-р техн. наук, проф.

 Н.В. Лобов

Согласовано

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.

 Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

Дисциплина относится к базовой (или вариативной) части цикла профессиональных дисциплин (или цикла математических и естественнонаучных дисциплин) и является обязательной.

Цель дисциплины

– знание концептуальных основ теории отображения объектов на плоскостях, готовность к использованию теоретических положений и компьютерной техники в практике проектной и конструкторской работы.

Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы изображения чертежа
- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке;
- методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;
- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;
- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;
- методы построения технических изображений и решения инженерно-геометрических задач на чертеже;
- основы проектирования технических объектов;
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;
- тенденции развития компьютерной графики. Ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;
- стереографические и наглядные проекции;
- основы инженерной графики;
- методы и средства компьютерной графики; форматы хранения графической информации;
- программные средства компьютерной графики; тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;
- основы и правила выполнения и оформления графической и текстовой документации; условности при выполнении чертежей;
- основные положения (требования) стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной документации;

уметь:

- читать чертежи и выполнять графические построения технических изделий и схем технологических процессов;
- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;
- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;
- разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на типовые объекты;
- представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования;

владеть:

- методами и приемами изображения пространственных объектов на плоских чертежах;
- навыками разработки и оформления эскизов деталей, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия;
- техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере);
- методами решения конструкторских задач с использованием современных программных средств;
- навыками работы с современными системами компьютерного проектирования;
- навыками применения и разработки технической документации в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации.

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- структурные составляющие и способы получения геометрической модели;
- действующие стандарты, их использование при оформлении технической графической документации;
- инновационные технологии в проектировании и конструировании технических объектов.

После изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Знать:

- элементы начертательной геометрии и инженерной графики, основы геометрического моделирования, стандартные программные средства компьютерной графики;
- правила разработки проектной документации, включая чертежи, электронные модели деталей, и другие документы на специализированные объекты;
- способы геометрического моделирования с использованием программных средств компьютерной графики.

Уметь:

- использовать для решения инженерных задач методы начертательной геометрии, а также средства геометрического моделирования;
- применять действующие стандарты и другие нормативные документы для оформления технической документации (с учетом специфики направления);
- осуществлять проектную деятельность с использованием средств компьютерной графики;

Владеть:

- навыками разработки проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями стандартов;
- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- опытом выполнения проектов с учетом специфики направления подготовки.

Краткое содержание дисциплины:

Электронные формы конструкторской документации. Отображение геометрических примитивов. Геометрическое моделирование поверхностей и деталей. Конструкторская документация. Разработка рабочей графической документации.

Формы контроля:

Итоговый контроль – зачет, экзамен.