

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра начертательной геометрии и черчения

Аннотация рабочей программы  
учебной дисциплины  
**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Уровень подготовки  
**высшее образование – бакалавриат**

Направление подготовки  
**15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

Профиль подготовки  
**Технология машиностроения**

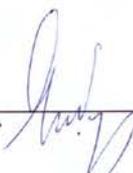
Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная, очно-заочная, заочная**

Уфа 2016

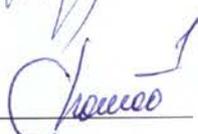
Аннотация соответствует содержанию рабочей программы учебной дисциплины, отражает ее краткое содержание и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы

Заведующий кафедрой  
технологии машиностроения

подпись 

Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН  
15.00.00 «Машиностроение»

подпись 

А. Г. Лютов

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 ноября 2016 года № 1000.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является дисциплиной базовой части учебного плана.

**Целью освоения дисциплины** «Начертательная геометрия и инженерная графика» является формирование у студентов компетенций, обеспечивающих развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей. Формирование у студентов мировоззрения в области компьютерной графики и системное овладение студентами знаниями в области автоматизации выполнения конструкторской графической и текстовой документации, создания, обработки и вывода цифровых графических изображений, а также привитие студентам умений и навыков использования систем автоматизированного проектирования для решения проектно-конструкторских задач.

### Задачи, решаемые в рамках дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
- научить студентов правильно выполнять необходимый набор графических и текстовых конструкторских документов на какое-либо изделие данной предметной области в соответствии со стандартами ЕСКД;
- научить студентов правильно читать и оценивать графические и текстовые конструкторские документы;
- привить студентам умения и навыки использования своих знаний в графических дисциплинах для решения новых проектно-конструкторских задач;
- ознакомление студентов с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, и дать навыки работы с ними;

Компетенции, приобретаемые студентами при изучении дисциплины, необходимы им для успешного освоения других дисциплин, при изучении которых требуется чтение и самостоятельное выполнение различных конструкторских графических и текстовых документов, отвечающих требованиям ЕСКД. Кроме того, приобретенные компетенции будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Входящие компетенции** отсутствуют в связи с тем, что дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» начинает изучаться с первого семестра обучения. Преподавание дисциплины базируется на знаниях студентов, полученных на уроках основ черчения, геометрии, технологии в общеобразовательной школе или в среднем техническом учебном заведении.

### Исходящие компетенции:

| № | Компетенция   | Код   | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной |
|---|---|-------|--|---|
| 1 | способность использовать современные информационные технологии, прикладные про- | ОПК-3 | Пороговый<br>1-2 этапы   | Технологические процессы в машиностроении<br>Материаловедение                 |

|   |   |       |                        |   |
|---|---|-------|------------------------|---|
|   | граммные средства при решении задач профессиональной деятельности   |       |                        | Электротехника и электроника<br>Метрология, стандартизация и сертификация<br>Детали машин и основы конструирования<br>Графическое моделирование в САПР ТП<br>Информационные технологии в машиностроении<br>CAD/CAM/CAE/PDM-технологии<br>Компьютерная графика<br>Резание металлов и режущий инструмент<br>Технология машиностроения   |
| 2 | способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-5 | Пороговый<br>1-2 этапы | Технологические процессы в машиностроении<br>Материаловедение<br>Электротехника и электроника<br>Метрология, стандартизация и сертификация<br>Детали машин и основы конструирования<br>Теоретическая механика<br>Графическое моделирование в САПР ТП<br>Информационные технологии в машиностроении<br>CAD/CAM/CAE/PDM-технологии<br>Компьютерная графика<br>Резание металлов и режущий инструмент<br>Металлорежущие станки<br>Технология машиностроения<br>Технологическая оснастка |

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций, указанных в следующей таблице. В этой же таблице приведены планируемые результаты обучения по дисциплине.

| № | Формируемые компетенции                  | Код   | Знать                             | Уметь                              | Владеть                             |
|---|--|-------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | способность использовать современные ин- | ОПК-3 | функции геометрического моделиро- | представлять технические решения с | навыками решения проектно-конструк- |

|   |   |       |   |  |  |
|---|---|-------|---|--|--|
|   | формационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности  |       | вания технических объектов и основные программные средства компьютерной графики   | использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования                            | торских задач с использованием современных средств компьютерной графики  |
| 2 | способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-5 | элементы начертательной геометрии и инженерной графики, требования стандартов ЕСКД и других нормативно-технических документов в области разработки конструкторской документации на проектируемые изделия машиностроения | разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию для изделий машиностроительной отрасли | навыками разработки и оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативными документами |

### Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование и содержание раздела  |
|---|--|
| 1 | <p><b>Основы теории проецирования объектов</b></p> <p><i>Методы проецирования.</i> Основные способы получения обратимых изображений. Метод проекций. Ортогональные проекции и их свойства.</p> <p><i>АксонOMETрические проекции.</i> Стандартные аксонOMETрические проекции. Основные правила выполнения аксонOMETрических проекций.</p> <p><i>Проекции точки.</i> Образование комплексного чертежа. Двух- и трех картинный комплексный чертеж точки.</p> <p><i>Проекции прямых линий.</i> Комплексный чертеж отрезка прямой линии. Прямые линии частного положения. Точка на прямой линии.</p> <p><i>Проекции плоскостей.</i> Классификация плоскостей по расположению в пространстве. Способы задания плоскостей общего и частного положений. Точка и прямая в плоскости.</p> <p><i>Задание многогранников на комплексном чертеже.</i> Классификация многогранников. Изображение многогранников на комплексном чертеже.</p> <p><i>Поверхности.</i> Понятие о поверхности. Способы образования и задания поверхностей. Каркасный способ задания поверхностей. Определитель поверхности. Очерк поверхности. Классификация поверхностей. Поверхности вращения, линейчатые, каналовые.</p> <p><i>Обобщенные позиционные задачи.</i> Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение конической поверхности плоскостью (конические сечения). Пересечение поверхностей.</p> <p>Касательные плоскости. Построение плоскостей, касательных к кривым поверхностям.</p> |
| 2 | <p><b>Инженерная графика</b></p> <p><i>Государственные стандарты. Конструкторская документация.</i> Общие сведения об изделиях и их составных частях. Классификация и обозначение конструкторской документации на изделие. Основные виды конструкторской документации. Системы стандартов. Стандарты ЕСКД.</p> <p><i>Основные правила оформления конструкторской документации.</i> Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, основная надпись, нанесение размеров. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.</p> <p><i>Изображения - виды, разрезы, сечения. Надписи и обозначения.</i> Виды, разрезы,</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>сечения, выносные элементы. Основные правила выполнения изображений. Надписи и обозначения на чертежах.</p> <p><i>Изображения и обозначения элементов деталей.</i> Изображение и обозначение резьбы. Изображение и обозначение конструктивных и технологических элементов деталей. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы на чертежах. Обозначения стандартной резьбы.</p> <p><i>Чертежи и эскизы деталей.</i> Определение детали, чертежа и эскиза детали. Построение изображений, нанесение размеров.</p> <p><i>Виды соединений деталей и их изображение на чертежах.</i> Подвижные и неподвижные, разъемные и неразъемные соединения деталей. Разъемные резьбовые соединения. Стандартные крепежные детали. Неразъемные соединения деталей. Паяные и клеевые соединения.</p> <p><i>Изображения сборочных единиц.</i> Определение и назначение чертежа общего вида и сборочного, основные правила их выполнения. Составление рабочей конструкторской документации - чертежей деталей, спецификации, сборочного чертежа.</p> <p><i>Схемы.</i> Общие требования к выполнению схем, их виды и типы. Правила выполнения схем.</p> |
|--|--|

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.