

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

УТВЕРЖДАЮ
Декан архитектурно-строительного факультета
А.И. Альбакасов
А.И. Альбакасов
(подпись, расшифровка подписи)
"27" ноября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.16 Инженерная и компьютерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки)

Управление и информатика в технических системах
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2014

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.Б.16 Инженерная и компьютерная графика» /сост.
Е.А. Ваншина - Оренбург: ОГУ, 2014**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	4
4 Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1 Структура дисциплины	5
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	5
4.3 Лабораторные работы	6
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	7
5.1 Основная литература.....	7
5.2 Дополнительная литература	7
5.3 Периодические издания	8
5.4 Интернет-ресурсы.....	8
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	8
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	10
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....	11

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- приобретение знаний теоретических основ начертательной геометрии и инженерной графики, геометрического моделирования, программных средств компьютерной графики;
- овладение практическими умениями и навыками представления технических решений, подготовки конструкторско-технологической документации средствами компьютерной графики и геометрического моделирования;
- формирование компетенций, позволяющих выпускнику решать различные производственные задачи в сфере профессиональной деятельности.

Задачи:

- приобретение знаний в области начертательной геометрии и инженерной графики, геометрического моделирования, программных средств компьютерной графики, являющихся теоретической базой при построении технических чертежей;
- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений;
- освоение общих способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, получения их чертежей на уровне графических моделей, построения эскизов, чертежей деталей, соединений, сборочных чертежей;
- овладение умениями решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями, снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;
- приобретение навыков оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД, реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических заданий с применением современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации и закреплением соответствующих компетенций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Интеллектуальные системы управления, Б.1.В.ОД.7 Управление в технических системах*

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>Знать: – элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики.</p> <p>Уметь: – представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования.</p> <p>Владеть: – современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.</p>	ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	69,25	69,25
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	74,75	74,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	17,5	4		4	9,5
2	Поверхности	17,5	4		4	9,5
3	Обобщенные позиционные и метрические задачи	17,5	4		4	9,5
4	Конструкторская документация	17,5	4		4	9,5
5	Рабочие чертежи	17,5	4		4	9,5
6	Введение в компьютерную графику	17,5	4		4	9,5
7	Геометрическое моделирование	17,5	4		4	9,5
8	Графические системы	21,5	6		6	9,5
	Итого:	144	34		34	76
	Всего:	144	34		34	76

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Конструктивное отображение пространства. Введение. Предмет начертательной геометрии. Цели и задачи дисциплины. Обобщенные модели проецирования. Комплексный чертёж (эпюр Монжа), как система плоских эквивалентов пространства E_3^+ . Наглядные изображения. Стандартные, приведенные аксонометрии. Чертежи точек и отрезков прямых. Взаимное расположение прямых. Моделирование плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Положение произвольной плоскости относительно плоскостей проекции.

2. Поверхности. Моделирование поверхности на комплексном чертеже. Определитель, каркас и очерки отсеков поверхностей. Конструирование поверхностей вращения, плоскопараллельного переноса, циклических и других поверхностей. Линейчатые поверхности. Составные и гранные поверхности.

3. Обобщенные позиционные и метрические задачи. Единый подход к решению позиционных задач на комплексном чертеже. Задачи позиционные. Построение линии пересечения двух плоскостей, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Метод вспомогательных секущих сфер. Пересечение кривой

линии и поверхности. Преобразование комплексного чертежа. Решение позиционных задач с использованием методов преобразования чертежа. Метрические задачи. Определение длины и углов наклона отрезка к плоскостям проекции. Проецирование прямого угла. Перпендикулярность и параллельность в E_3^+ . Решение метрических задач с использованием методов преобразования чертежа.

4. Конструкторская документация. Оформление чертежей; элементы геометрии деталей; изображения, надписи, обозначения; аксонометрические проекции деталей; изображения и обозначения элементов деталей.

5. Рабочие чертежи. Изображение и обозначение резьбы; рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин; изображения сборочных единиц; сборочный чертеж изделий

6. Введение в компьютерную графику. Классификация изображений. Виды компьютерной графики. Области применения компьютерной графики; графическое ядро; графические языки, понятие конвейеров ввода и вывода графической информации; системы координат; форматы хранения графической информации; современные стандарты компьютерной графики.

7. Геометрическое моделирование. Базовая и пространственная графика в рамках графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей; геометрические операции над моделями.

8. Графические системы. Графические диалоговые системы; основные функциональные возможности современных графических систем; классификация и обзор современных графических систем. Управление графической системой. Графические примитивы и библиотеки. Применение интерактивных графических систем.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1, 2	1	Чертежи точек и отрезков прямых. Взаимное расположение прямых. Моделирование плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.	4
3, 4	2	Моделирование поверхности на комплексном чертеже. Пересечение поверхностей	4
5, 6	3	Единый подход к решению позиционных и метрических задач на комплексном чертеже.	4
7, 8	4,5,6,7,8	Положения стандартов ЕСКД в части построения чертежей реальных и абстрактных геометрических объектов пространства E_3^+ . Оформление чертежей. Аксонометрические проекции деталей. Изображение и обозначение резьбы	4
9, 10	4,5,6,7,8	Рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин. Сборочный чертеж изделий. Спецификация	4
11, 12	4,5,6,7,8	Основные понятия. Управление графической системой AutoCAD (КОМПАС-3D): запуск, выход, сохранение файлов, адаптация. Графические примитивы: отрезок, дуга, круг. Ввод команд. Редактирование графических примитивов: удаление, модификация, изменение параметров. Настройка системы для оформления чертежей: форматы, единицы измерения, типы линий. Оформление чертежей: штриховка, нанесение размеров. Настройка геометрических элементов для простановки размеров. Чертеж детали типа «вал».	4
13, 14	4,5,6,7,8	Дополнительные режимы рисования. Слои, блоки. Обработка сканированного изображения. Чертеж общего вида изделия. Рабочие чертежи деталей.	4
15, 16, 17	4,5,6,7,8	Объемное моделирование. Наглядное изображение детали простой технической формы. Построение рабочих чертежей по наглядным изображениям. Наглядное изображение детали сложной технической формы. Чертеж детали типа «втулка».	6
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 **Ваншина, Е.А.** Инженерная графика. Практикум (сборник заданий): учебное пособие по курсу «Инженерная графика» [Текст] / Е.А. Ваншина, А.В. Кострюков, Ю.В. Семагина. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 194 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://artlib.osu.ru/site_new/index.php?option=com_find&type=getfile&name=2786_20110927.pdf&folder1=metod_all&folder2=books&no_html=1

2 **Горельская, Л.В.** Инженерная графика: учебное пособие по курсу «Инженерная графика». 4-е изд., перераб. и доп. [Текст] / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 183 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://artlib.osu.ru/site_new/index.php?option=com_find&type=getfile&name=3429_20130122.pdf&folder1=metod_all&folder2=books&no_html=1

3 **Горельская, Л.В.** Начертательная геометрия: учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия». 4-е изд., перераб. и доп. [Текст] / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 122 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://artlib.osu.ru/site_new/index.php?option=com_find&type=getfile&name=3431_20130122.pdf&folder1=metod_all&folder2=books&no_html=1

4 **Кострюков, А.В.** Начертательная геометрия. Практикум (сборник заданий): учебное пособие по курсу «Начертательная геометрия» [Текст] / А.В. Кострюков, Ю.В. Семагина. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 106 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://artlib.osu.ru/site_new/index.php?option=com_find&type=getfile&name=2787_20110927.pdf&folder1=metod_all&folder2=books&no_html=1

5.2 Дополнительная литература

1 **Ваншина, Е.А.** Изображения. Виды: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.А. Ваншина, Н.В. Ларченко, О.Н. Шевченко. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 100 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/trudinev?action=getfile&name=4615_20140609.pdf&folder1=metod_all&folder2=books

2 **Ваншина, Е.А.** Компьютерная графика: практикум [Электронный ресурс] / Е.А. Ваншина, Н.А. Северюхина, С.В. Хазова. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 98 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/trudinev?action=getfile&name=4283_20140303.pdf&folder1=metod_all&folder2=books

3 **Ваншина, Е.А.** Пересечение поверхностей: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.А. Ваншина. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 98 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/trudinev?action=getfile&name=9069_20151001.doc&folder1=metod_all&folder2=books

4 **Горельская, Л.В.** Компьютерная графика: учебное пособие по курсу «Компьютерная графика» [Текст] / Л.В. Горельская, А.В. Кострюков, С.И. Павлов. – 2-е изд., доп. и перераб. – Оренбург: ИПК ОГУ, 2001. – 146 с.

5 **Гущин, Л.Я.** Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика: учебно-методическое пособие [Текст] / Л.Я. Гущин, Е.А. Ваншина. – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – 291 с.

6 Единая система конструкторской документации [сборник]. – М.: Издательство стандартов, 1991. – 236 с.

7 **Красильникова, Г.А.** Автоматизация инженерно-графических работ [Текст] / Г.А. Красильникова, В.В. Самсонов, С.М. Тарелкин. – СПб: Изд-во «Питер», 2000. – 256 с.

8 **Полищук, В.В.** AutoCAD 2000. Практическое руководство [Текст] / В.В. Полищук, А.В. Полищук. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000. – 448 с.

5.3 Периодические издания

- «Геометрия и графика»;
- «Прикладная геометрия»;
- «САПР и графика».

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
- <http://biblioclub.ru/> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ к наиболее востребованным материалам-первоисточникам, учебной, научной литературе по всем отраслям знаний ведущих российских издательств для учебных заведений. Базы данных ресурса содержат справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу Non-fiction, художественную литературу и т.д. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой.
- <http://e.lanbook.com/> - это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
- <http://www.fips.ru> – официальный сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный Институт промышленной собственности»;
- <http://www.teorver.ru> – сайт посвящен науке всех наук - математике, в частности, перспективному и быстро развивающемуся направлению под названием “теория вероятностей”.
- <http://www.ptechology.ru> – комплексный информационный проект «Передовые технологии России», включающий интернет портал и журнал посвященный вопросам развития инновационных технологий России.

5.5 Методические указания к лабораторным работам

1 **Ваншина, Е.А.** Комплект индивидуальных заданий к практическим занятиям по дисциплине "Компьютерная графика" [Электронный ресурс] / Е. А. Ваншина. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. – 36 с.

2 **Ваншина, Е.А.** Моделирование в системе КОМПАС: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Компьютерная графика» / Е.А. Ваншина, М.А. Егорова. – Зарег. в НМО УМО ГОУ ВПО ОГУ 11.04.2011. Рег. учетн. №17В111312010. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2011. – 74 с.

3 **Ваншина, Е.А.** Сборочный чертеж. Детализирование [Электронный ресурс]: методические указания / Е. А. Ваншина, Л. В. Горельская. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 47 с.

4 **Ваншина, Е.А.** Сборочный чертеж: методические указания к РГР «Сборочный чертеж» по дисциплине «Инженерная графика» / Е.А. Ваншина, В.Н. Небольсинов. – Зарег. в НМО УМО ГОУ ВПО ОГУ 29.05.2009. Рег. учетн. №29В051512009. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 10 с.

5 **Ваншина, Е.А.** Формирование изображения типовой детали - "вала" в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Компьютерная графика" / Е.А. Ваншина. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2006. – 62 с.

6 **Ваншина, Е.А.** Электронные гиперссылочные методические указания к РГР «Тело с вырезами» по дисциплине «Инженерная графика» [Электронный ресурс] / Е.А. Ваншина, Л.М. Винокурова, Е.А. Егорова. – Зарег. в ОФАП ФГНУ ГКЦИТ Федер. агентства по образов. 08.12.2008. Свид-во об отрасл. рег. разработ. №11906. – Москва, 2008. – 1,54 Мб.

7 **Горельская, Л.В.** Работа со слоями в среде AutoCAD [Электронный ресурс] : метод. указания к практ. занятиям по дисциплине "Компьютер. графика" / Л.В. Горельская, Е.А. Садовская, Ю.В. Семагина. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. – 80 с.

8 **Гущин, Л.Я.** Изображения: виды, разрезы, сечения: методические указания к расчетно-графической работе / Е.А. Ваншина, Л.Я. Гущин. – Оренбург: ОГУ, 2007. – 23 с.

9 Садовская, Е.А. Метрические задачи: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Начертательная геометрия» / Е.А. Садовская. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. – 17 с.

10 Электронный практикум по дисциплине «Инженерная графика» (сборник заданий) [Электронный ресурс] / С.И. Павлов, Л.В. Горельская, Е.А. Ваншина, Ю.В. Семагина. – Зарег. в УФАП ГОУ ВПО ОГУ 21.11.2007 Рег. номер 277. – Оренбург, 2007. – 27394 Кб.

11 Электронный практикум по дисциплине «Компьютерная графика» (сборник заданий) [Электронный ресурс] / Павлов С.И., Горельская Л.В., Ваншина Е.А., Семагина Ю.В. – Зарег. в УФАП ГОУ ВПО ОГУ 21.11.2007. Рег. №278. – Оренбург, 2007. – 19109 Кб.

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

- Операционная система MS Windows;
- Пакет настольных приложений MS Office;
- Программа AutoCAD;
- Программа КОМПАС-3D.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные работы по дисциплине проводятся в специализированных аудиториях кафедры, оснащенных стендами с образцами графических работ и справочными материалами, а также в компьютерных классах кафедры (ауд. 3411 и 3412), оснащенных персональными компьютерами PENTIUM-3.

Студент имеет возможность получить электронные версии методических разработок в компьютерных классах кафедры (ауд. 3411, 3412) и на сайте библиотеки ОГУ.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах
код и наименование

Профиль: Управление и информатика в технических системах

Дисциплина: Б.1.Б.16 Инженерная и компьютерная графика

Форма обучения: очная
очная,очно-заочная, заочная

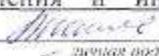
Год набора 2014

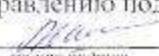
РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
наименование кафедры

протокол № 9 от "6" апреля 2014г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
наименование кафедры  С.И. Павлов
подпись *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент Ваншина Е.А.
подпись *подпись* *расшифровка подписи*
подпись подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий кафедрой Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры  В.Н. Шенель
личная подпись *расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах
код и наименование  Р.Н. Щегoleв
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
 Т.В. Истомина
личная подпись *расшифровка подписи*

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
 Е.В. Дырдина
личная подпись *расшифровка подписи*

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2015 год набора

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование)

Профиль: Управление и информатика в технических системах

Дисциплина: Б.1.Б.16 Инженерная и компьютерная графика

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Внесенные изменения на 2015 год набора

УТВЕРЖДАЮ
Дека́н архитектурно-строительного факультета
А.И. Альбакасов Альбакасов А.И.
(подпись, расшифровка подписи)
"31" 08 2015г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

- Операционная система MS Windows;
- Пакет настольных приложений MS Office;
- Программа AutoCAD;
- Программа КОМПАС-3D.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

(наименование кафедры)

протокол № 1 от «31» 08 2015г. *С.И. Павлов* Зав. кафедрой НГ, ИиКГ Павлов С.И.

(дата, номер протокола, заседание кафедры, подпись зав. кафедрой)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Е.В. Дырдина
(подпись)

Дырдина Е.В.
(расшифровка подписи)

(дата)

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2016 год набора

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

код и наименование

Профиль: Управление и информатика в технических системах

Дисциплина: Б.1.Б.16 Инженерная и компьютерная графика

Форма обучения: _____ очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора: 2016

Внесенные изменения на 2016 год набора

УТВЕРЖДАЮ
 Декан архитектурно-строительного факультета
Альбакасов А.И.
(подпись, расшифровка подписи)

« 31 » 08

2016

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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>Знать: правила выполнения изображений и чертежей; программные средства компьютерной графики.</p> <p>Уметь: читать чертежи деталей машин, сборочные чертежи изделий; представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования.</p> <p>Владеть: способами графического представления объектов, техникой и принципами оформления и чтения чертежей; современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.</p>	<p>ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	17,5	4	-	4	9,5
2	Поверхности	21,5	6	-	6	9,5
3	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения.	17,5	4	-	4	9,5
4	Соединения деталей	17,5	4	-	4	9,5
5	Чертеж общего вида	17,5	4	-	4	9,5
6	Введение в компьютерную графику	17,5	4	-	4	9,5

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Геометрическое моделирование	17,5	4	-	4	9,5
8	Графические системы	17,5	4	-	4	9,5
	Итого:	144	34	-	34	76
	Всего:	144	34	-	34	76

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.

6. Введение в компьютерную графику: Классификация изображений. Виды компьютерной графики. Области применения компьютерной графики; графическое ядро; графические языки, понятие конвейеров ввода и вывода графической информации; системы координат; форматы хранения графической информации; современные стандарты компьютерной графики.

7. Геометрическое моделирование: Базовая и пространственная графика в рамках графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей; геометрические операции над моделями.

8. Графические системы: Графические диалоговые системы; основные функциональные возможности современных графических систем; классификация и обзор современных графических систем. Управление графической системой. Графические примитивы и библиотеки. Применение интерактивных графических систем.

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

- Операционная система MS Windows;
- Пакет настольных приложений MS Office;
- Программа AutoCAD;
- Программа КОМПАС-3D.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

наименование кафедры

протокол №1 от «29» 08 2016 г.  Зав. кафедрой ИГ, ИнКГ Шевченко О.Н.
(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой)

СОГЛАСОВАНО:

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

расшифрованная подпись

дата