

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.14 Инженерная графика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

24.03.04 Авиационное

(код и наименование направления подготовки)

Самолето- и вертолетостроение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная


Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

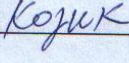
Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
наименование кафедры

протокол № 5 от " 11 " 01 2018 г.


Заведующий кафедрой

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
наименование кафедры  подпись О.Н. Шевченко расшифровка подписи


Исполнители:

Доцент, к.т.н.  подпись Е.С. Козик расшифровка подписи
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
24.03.04 Авиастроение  личная подпись А.Д. Припадчев расшифровка подписи
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

 личная подпись Н.Н. Грицай расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

 личная подпись О.Н. Шевченко расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Козик Е.С., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Подготовка к овладению различными видами проектно-конструкторской деятельности

Задачи:

-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: *Б.1.В.ОД.1 Компьютерная графика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.5 Дефекты и повреждения деталей и конструкций самолетов и вертолетов, Б.1.В.ОД.9 Проектирование беспилотных летательных аппаратов, Б.1.В.ОД.14 Проектирование авиационных конструкций, Б.1.В.ОД.16 Проектирование технологической оснастки*

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: методы и модели проецирования.</p> <p>Уметь: изображать геометрические фигуры на двух и трехмерных чертежах.</p> <p>Владеть: начальными основами техники оформления технических чертежей и документации.</p>	ОПК-2 способностью разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций
<p>Знать: теорию методов отображения пространственных объектов на плоскость.</p> <p>Уметь: выполнять, читать, оформлять техническую документацию.</p> <p>Владеть: стандартами ЕСКД и методикой оформления технической документации.</p>	ОПК-4 способностью разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных конструкторских работ
<p>Знать: правила выполнения изображений и чертежей.</p> <p>Уметь: читать чертежи деталей машин, сборочные чертежи изделий.</p> <p>Владеть: способами графического представления объектов, техникой и принципами оформления и чтения чертежей</p>	ОПК-5 способностью владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и нормативным документам

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	36,5	36,5
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - самостоятельное изучение разделов: нанесение размеров неразъемные соединения; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю	71,5 +	71,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Конструктивное отображение пространства	18	2	2		14
2	Поверхности	16	4	2		10
3	Конструкторская документация. Оформление чертежей. Изображения	24	4	4		20
4	Соединения деталей	25	4	4	1	20
5	Чертеж общего вида	24	4	4		20
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

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.	2
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	Соединение деталей. Рабочие чертежи деталей: Эскизирование деталей машин с натуры. Изображение и обозначение резьбы. Резьбовые соединения.	4
5	5	Изображение сборочных единиц. Составление сборочного чертежа и спецификации.	4
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа

Курсовая работа «Деталирование чертежа общего вида» включает в себя выполнение заданий по индивидуальным вариантам по темам:

Деталирование чертежа общего вида пневмораспределителя закрылков самолета и оформление спецификации. Деталирование чертежа общего вида пневмоцилиндра стойки самолета и оформление спецификации. Деталирование чертежа общего вида клапанов пилонов самолета и оформление спецификации.

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.znaniyum.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.znaniyum.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 : geometr. 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

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

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

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

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 №2011610456, 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: "Деталирование" [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. Деталирование [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. Гушин, Л. Я. Изображения: виды, разрезы, сечения [Текст] : метод. указания к расчет.-граф. работе / Л. Я. Гушин, 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]