

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра летательных аппаратов

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ОД.3 Основы автоматизации проектно-конструкторских работ»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

24.03.04 Авиастроение

(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 летательных аппаратов

*наименование кафедры*

протокол № 7 от " 8 " февраля 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра летательных аппаратов

*наименование кафедры*

*подпись*

А.Д. Припадчев

*расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент каф. ЛА

*должность*

*подпись*

А.А. Горбунов

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

24.03.04 Авиационное

*код наименование*

*личная подпись*

А.Д. Припадчев

*расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

*личная подпись*

Н.Н. Грицай

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству АКИ

*личная подпись*

А.М. Черноусова

*расшифровка подписи*

№ регистрации 59043

© Горбунов А.А., 2018  
© ОГУ, 2018

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- изучение и практическое освоение методов автоматизации конструкторской и технологической подготовки производства, а также теоретические и прикладные вопросы применения систем автоматизированного проектирования конструкторского и технологического назначения

**Задачи:**

- изучить основные проектные задачи, решаемые на этапах конструкторской и технологической подготовки производства;
- получить представление о современных методах автоматизации конструкторских и технологических проектов при проектировании и производстве летательных аппаратов, PLM (Product Lifecycle Management) технологиях;
- изучить средства описания информации и форматы представления данных, используемые в конструкторском проектировании;
- освоить методы создания трехмерных моделей теоретических обводов летательных аппаратов, деталей, сборочных единиц;
- изучить создание параметризованных трехмерных моделей деталей и сборочных единиц, чертежей на их основе, проводить в них изменения;
- получить навыки проектирования в САД системе.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Компьютерная графика*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.11 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов*

## 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><b><u>Знать:</u></b> - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности. - основы систем автоматизированного проектирования.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при составлении технологических процессов и графического оформления проекта. - применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> Оформлением технологической документации</p>	ПК-11 способностью участвовать во внедрении результатов исследований и разработок

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>52,25</b>	<b>52,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>91,75</b>	<b>91,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Обзор технологий автоматизации проектирования и производства	16	2	4		10
2	Моделирование плоского профиля с применением эскиза	16	2	4		10
3	Настройка панели инструментов по моделированию	16	2	4		10
4	Базовое моделирование	16	2	4		10
5	Базовое моделирование штампованного из листа типового шпангоута (нервюры)	16	2	4		10
6	Базовое моделирование. Моделирование деталей, выходящих на теоретический контур	16	2	4		10
7	Базовое моделирование. Моделирование деталей, образующих теоретический контур (обшивки, панели, окантовки)	16	2	4		10
8	Вспомогательные команды	16	2	4		10
9	Контроль геометрии	16	2	2		12
	Итого:	144	18	34		92
	Всего:	144	18	34		92

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

##### 1. Обзор технологий автоматизации проектирования и производства

1.1 Технологий автоматизации проектирования и производства в авиастроении.

##### 2. Моделирование плоского профиля с применением эскиза

2.1 Методические аспекты моделирования эскизов в среде CAD системы.

##### 3. Настройка панели инструментов по моделированию

##### 4. Базовое моделирование

4.1 Моделирование фрезерованного типового шпангоута (нервюры).

5. Базовое моделирование. Моделирование штампованного из листа типового шпангоута (нервюры)

6. Базовое моделирование. Моделирование деталей, выходящих на теоретический контур

## 7. Базовое моделирование. Моделирование деталей, образующих теоретический контур (обшивки, панели, окантовки)

### 8. Вспомогательные команды

8.1 Типовое моделирование.

### 9. Контроль геометрии

9.1 Контроль пересечений.

9.2 Простейшее пересечения.

## 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Моделирование плоского профиля с применением эскиза	4
2	2	Моделирование штампованного из листа типового шпангоута (нервюры)	4
3	3	Моделирование деталей, выходящих на теоретический контур	4
4	4	Моделирование деталей, образующих теоретический контур (обшивки, панели, окантовки)	4
5	5	Контроль геометрии	4
6	6	Создание упрощенных чертежей	4
7	7	Создание электронных спецификаций	4
8	8	Внесения в модель негеометрической информации	4
9	9	Работа с учетной карточкой детали	2
		Итого:	34

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Припадчев, А.Д. Автоматизация расчета на прочность элементов конструкции воздушного судна : учебное пособие / А.Д. Припадчев, А. Горбунов, И. Быкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 171 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259334> (12.04.2016).

### 5.2 Дополнительная литература

1. Капустин, Н. М. Автоматизация машиностроения [Текст] : учеб. для втузов / Н. М. Капустин, Н. П. Дьяконова, П. М. Кузнецов. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 223 с.

2. Губич, Л.В. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделий машиностроения: проблемы и решения / Л.В. Губич, И.В. Емельянович, Н.И. Петкевич ; под ред. О.Н. Пручковская. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 286 с. - ISBN 978-985-08-1243-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142436> (12.04.2016).

### 5.3 Периодические издания

1. Аэрокосмическое обозрение : журнал. – М. : Агенство «Роспечать», 2007. – № 1 – 6 [1 Каф. ЛА АКИ], 2009. – № 1 – 6 [1 Каф. ЛА АКИ], 2010. – № 1, 2, 4 – 6 [1 Каф. ЛА АКИ], 2012. – № 4 – 5 [1 Каф. ЛА АКИ], 2013. – № 1 – 6 [1 чз ни]

2. Полет: журнал. – М. : Агенство «Роспечать», 2009. – № 1 – 12 [1 Каф. ЛА АКИ], 2010. – № 1-4 – 11 [1 Каф. ЛА АКИ], 2012. – № 7 – 11 [1 Каф. ЛА АКИ], 2014. – № 1 – 11 [1 чз ни], 2015. – № 1 – 6 [1 чз ни].

## **5.4 Интернет-ресурсы**

1. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/46437> - словари и энциклопедии на Академике.
2. <http://bourabai.ru/graphics/dir.htm> - обзор современных систем автоматизированного проектирования.
3. <http://www.caduser.ru/> – информационный портал для профессионалов в области САПР.
4. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы авто-матизированного проектирования аддитивных технологий»;
5. <https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)».

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

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Open Office/Libre Office - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Интегрированная CAD/CAM/CAPP система сквозного проектирования ADEM, используется студентами для самостоятельной работы (в домашних условиях). Доступно бесплатно после регистрации. Разработчик : группа компаний ADEM. Режим доступа : [www.adem.ru/products/](http://www.adem.ru/products/)
4. Система автоматизированного проектирования AutoCAD.
5. Система трехмерного моделирования в машино- и приборостроении Компас-3D.
6. Универсальная САПР - платформа Nano CAD.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, 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.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Учебные аудитории:

- компьютерный класс;
- лекционная аудитория.