

Кафедра аэрогидродинамики

“ ” Г.

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика

ФГОС введен в действие приказом №1413 от 03.12.2015 г. , дата утверждения: 31.12.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АГД, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета летательных аппаратов, протокол № 5 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Обуховский А. Д.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Саленко С. Д.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Обуховский А. Д.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.2 способность осваивать и использовать передовой опыт техники при определении и формализации задач, проведении расчетов, исследованиях и прогнозировании баллистических, гидроаэродинамических параметров, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов по специальности; в части следующих результатов обучения:
у3. использовать современные средства машинной графики в практической деятельности
Компетенция ФГОС: ПК.5 умением разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектных и исследовательских работ, а также владение методами технической экспертизы проекта; в части следующих результатов обучения:
з3. элементы компьютерной графики, автоматизированное выполнение конструкторских документов
з5. сведения о чертежах и эскизах деталей и сборочных единиц
у1. применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов с учетом обеспечения взаимозаменяемости их деталей и узлов
Компетенция ФГОС: ПК.8 умением давать математическое описание баллистических и гидроаэродинамических параметров и характеристик объектов, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов, выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных методик и пакетов программ; в части следующих результатов обучения:
з2. сновных аналитических, численных и инженерных методы расчета, анализа и обобщения результатов х исследований гидро-аэродинамических характеристик различных объектов

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
---	---------------------------

Основы систем автоматизированного проектирования

ПК.2.у3 использовать современные средства машинной графики в практической деятельности	
1.о методах математического моделирования и вычислительного эксперимента в рамках CAD/CAE-систем проектирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2.о графическом интерфейсе CAD программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.з3 элементы компьютерной графики, автоматизированное выполнение конструкторских документов	
3.Об основах элементно-ориентированного параметрического конструирования в среде SolidWorks	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.8.з2 сновных аналитических, численных и инженерных методы расчета, анализа и обобщения результатов х исследований гидро-аэродинамических характеристик различных объектов	
4.Об основных приложениях SolidWorks, используемых для расчетов прочностных, гидродинамических, теплофизических характеристик различных объектов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.у1 применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов с учетом обеспечения взаимозаменяемости их деталей и узлов	
5.Об основных приложениях SolidWorks, используемых в технологической подготовке производства,	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.8.з2 сновных аналитических, численных и инженерных методы расчета, анализа и обобщения результатов х исследований гидро-аэродинамических характеристик различных объектов	
6.возможности современных CAD/CAE-систем, ориентированных на решение научных и инженерных проблем прикладной механики.	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.5.33 элементы компьютерной графики, автоматизированное выполнение конструкторских документов	
7.графический интерфейс и терминологию CAD программ	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.y3 использовать современные средства машинной графики в практической деятельности	
8.главные принципы твердотельного моделирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
9.основные принципы создания сборок и чертежей	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.y1 применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов с учетом обеспечения взаимозаменяемости их деталей и узлов	
10.основные методы, используемые в обмене данными между CAD и CAE программами	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.35 сведения о чертежах и эскизах деталей и сборочных единиц	
11.Строить двумерные и трехмерные эскизы	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
12.Выполнять трехмерные модели деталей и сборок	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
13.Создавать рабочие и сборочные чертежи деталей и узлов	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.5.33 элементы компьютерной графики, автоматизированное выполнение конструкторских документов	
14.Разработки твердотельных моделей узлов и агрегатов в среде SolidWorks	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 7			
Дидактическая единица: Введение в САПР			
1. Основные понятия САПР. Цели и задачи САПР	0	2	1, 6
Дидактическая единица: Классификация САПР			
2. Классификация САПР. Виды обеспечения САПР	0	2	1, 4, 5
Дидактическая единица: Геометрическое моделирование			
3. Каркасное моделирование. Поверхностное моделирование. Твердотельное моделирование.	0	2	1, 12, 2, 8
Дидактическая единица: Параметрическое моделирование			
4. Табличная параметризация. Иерархическая параметризация.Вариационная (размерная) параметризация.Геометрическая параметризация.Ассоциативное конструирование	0	2	1, 3
Дидактическая единица: Двумерные CAD			
5. «Электронный кульман». Чертежные инструменты. Иерархия объектов. Специализированные модули.Клоны и аналоги AutoCAD	0	2	1, 2
Дидактическая единица: Трехмерные CAD			

6. Редактор деталей. Редактор сборок. Генератор чертежей. Системы для промышленного дизайна	0	4	12, 13, 14, 2, 3, 6, 7, 9
Дидактическая единица: САМ -системы			
7. G-код. САМ- системы. Виды обработки станках с ЧПУ	0	2	1, 10, 5
Дидактическая единица: САЕ -системы			
8. САЕ - инженерные расчеты. Метод конечных элементов. Моделирование кинематики. Аэрогидродинамические расчеты	0	2	1, 4, 6

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Трехмерные CAD				
1. настройка пользовательского интерфейса пакета SolidWorks	0	4	2, 7	работа в терминальном классе
2. построение и редактирование эскизов твердотельных моделей	0	4	2, 7, 8	работа в терминальном классе
3. базовые инструменты трехмерного моделирования	0	4	12, 2, 7, 8	работа в терминальном классе
4. Создание справочной геометрии	0	4	2, 7, 8	работа в терминальном классе
5. Твердые многогранные объекты	0	8	1, 12, 14, 2, 7, 8	работа в терминальном классе
6. Элементы по траектории	0	8	1, 11, 12, 14, 2, 7, 8	работа в терминальном классе
7. Элементы по сечениям и сплайны	0	8	1, 11, 12, 14, 3, 7, 8	работа в терминальном классе
8. Построение крыльцевого профиля	0	4	11, 2, 7	работа в терминальном классе
9. Построение лопатки вентилятора	0	4	11, 13, 14, 2, 7, 8	работа в терминальном классе
10. построение лопасти воздушного винта	0	8	1, 12, 2, 8	работа в терминальном классе
13. Оформление чертежей	0	4	13, 2, 7, 9	работа в терминальном классе
Дидактическая единица: САЕ -системы				
11. Аэрогидродинамические расчеты в FlowWorks	0	4	4, 6	работа в терминальном классе
12. Прочностные расчеты в CosmosWorks	0	8	10, 12, 14, 4, 6	работа в терминальном классе

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	РГЗ	2, 7, 9	40	9

выполнение твердотельной модели по индивидуальному заданию: Графические пакеты и алгоритмы компьютерной графики : методические указания к выполнению контрольных, лабораторных и курсовой работ по курсу "Компьютерная графика и интерактивные графические системы" для АВТФ (специальность 2204) заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Л. Веретельникова]. - Новосибирск, 2004. - 35 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029686

2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3	20	0
---	-----------------------	---------	----	---

подготовка к занятиям: Графические пакеты и алгоритмы компьютерной графики : методические указания к выполнению контрольных, лабораторных и курсовой работ по курсу "Компьютерная графика и интерактивные графические системы" для АВТФ (специальность 2204) заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Л. Веретельникова]. - Новосибирск, 2004. - 35 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029686

3	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	19	0
---	-------------------------	---	----	---

повторение материала по всему курсу: Графические пакеты и алгоритмы компьютерной графики : методические указания к выполнению контрольных, лабораторных и курсовой работ по курсу "Компьютерная графика и интерактивные графические системы" для АВТФ (специальность 2204) заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Л. Веретельникова]. - Новосибирск, 2004. - 35 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029686

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail:agd@craft.nstu.ru

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 7		
<i>Подготовка к занятиям:</i>	0	
<i>Лабораторная:</i>	27	54
<i>РГЗ:</i>	13	26
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы - список вопросов		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ПК.2	у3. использовать современные средства машинной графики в практической деятельности	+	+
ПК.5	з3. элементы компьютерной графики, автоматизированное выполнение конструкторских документов	+	+
	з5. сведения о чертежах и эскизах деталей и сборочных единиц	+	+
	у1. применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов с учетом обеспечения взаимозаменяемости их деталей и узлов		+
ПК.8	з2. сновных аналитических, численных и инженерных методы расчета, анализа и обобщения результатов исследований гидро-аэродинамических характеристик различных объектов		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Малюх В. Н. Введение в современные САПР / В. Н. Малюх. - М., 2010. - 190, [1] с. : ил.
2. Основы автоматизации проектно-конструкторских работ. Курс лекций : учебное пособие / [А. Ю. Слюняев и др.] ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2014. - 78, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000203033

Дополнительная литература

1. Иванов Ю. Б. Атлас чертежей общих видов для детализирования. В 4 ч.. Ч. 1 : [учебное пособие для технических вузов] / Ю. Б. Иванов ; под ред. А. А. Чекмарева. - М., 2007. - 51, [1] с. : черт.
2. Компьютерно-информационные технологии в двигателестроении : учебное пособие для вузов по направлению 140500-"Энергомашиностроение" и специальности 140501-"Двигатели внутреннего сгорания" / А. И. Яманин [и др.]. - М., 2005. - 479 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Графические пакеты и алгоритмы компьютерной графики : методические указания к выполнению контрольных, лабораторных и курсовой работ по курсу "Компьютерная графика и интерактивные графические системы" для АВТФ (специальность 2204) заочной формы обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Е. Л. Веретельникова]. - Новосибирск, 2004. - 35 с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000029686

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 SolidWorks

9. Материально-техническое обеспечение

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	проведение презентаций
2	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	проведение лабораторных работ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра аэрогидродинамики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФЛА
д.т.н., профессор С.Д. Саленко
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы систем автоматизированного проектирования

Образовательная программа: 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика, профиль:
Гидроаэродинамика

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Основы систем автоматизированного проектирования приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.2/РП способность осваивать и использовать передовой опыт техники при определении и формализации задач, проведении расчетов, исследованиях и прогнозировании баллистических, гидроаэродинамических параметров, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов по специальности	у3. использовать современные средства машинной графики в практической деятельности	САЕ - инженерные расчеты. Метод конечных элементов. Моделирование кинематики. Аэрогидродинамические расчеты G-код. САМ- системы. Виды обработки станках с ЧПУ базовые инструменты трехмерного моделирования Каркасное моделирование. Поверхностное моделирование. Твёрдотельное моделирование. Классификация САПР. Виды обеспечения САПР настройка пользовательского интерфейса пакета SolidWorks Основные понятия САПР. Цели и задачи САПР Оформление чертежей построение и редактирование эскизов твердотельных моделей Построение крыльцевого профиля построение лопасти воздушного винта Построение лопатки вентилятора Редактор деталей. Редактор сборок. Генератор чертежей. Системы для промышленного дизайна . Создание справочной геометрии Табличная параметризация. Иерархическая параметризация. Вариационная (размерная) параметризация. Геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование Твёрдые многогранные объекты «Электронный кульман». Чертежные инструменты. Иерархия объектов. Специализированные модули. Клоны и аналоги AutoCAD Элементы по траектории	РГЗ	Зачет
ПК.5/РП умением разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектных и исследовательских работ, а также	з3. элементы компьютерной графики, автоматизированное выполнение конструкторских документов	настройка пользовательского интерфейса пакета SolidWorks построение и редактирование эскизов твердотельных моделей Построение лопатки вентилятора Прочностные расчеты в CosmosWorks Редактор деталей. Редактор сборок. Генератор чертежей. Системы для промышленного дизайна .	РГЗ.	Зачет

владение методами технической экспертизы проекта		Табличная параметризация. Иерархическая параметризация. Вариационная (размерная) параметризация. Геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование Твердые многоотельные объекты Элементы по сечениям и сплайны Элементы по траектории		
ПК.5/РП	35. сведения о чертежах и эскизах деталей и сборочных единиц	базовые инструменты трехмерного моделирования Каркасное моделирование. Поверхностное моделирование. Твёрдотельное моделирование. Оформление чертежей Построение крыльевого профиля Построение лопатки вентилятора Редактор деталей. Редактор сборок. Генератор чертежей. Системы для промышленного дизайна . Элементы по сечениям и сплайны Элементы по траектории	РГЗ	Зачет
ПК.5/РП	у1. применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов с учетом обеспечения взаимозаменяемости их деталей и узлов	G-код. САМ- системы. Виды обработки станках с ЧПУ Классификация САПР. Виды обеспечения САПР Прочностные расчеты в CosmosWorks		Зачет
ПК.8/НИ умением давать математическое описание баллистических и гидроаэродинамических параметров и характеристик объектов, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов, выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных методик и пакетов программ	32. сновных аналитических, численных и инженерных методы расчета, анализа и обобщения результатов х исследований гидро-аэродинамических характеристик различных объектов	САЕ - инженерные расчеты. Метод конечных элементов. Моделирование кинематики. Аэрогидродинамические расчеты Аэрогидродинамические расчеты в FlowWorks Классификация САПР. Виды обеспечения САПР Основные понятия САПР. Цели и задачи САПР Прочностные расчеты в CosmosWorks Редактор деталей. Редактор сборок. Генератор чертежей. Системы для промышленного дизайна .		Зачет

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 7 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.2/РП, ПК.5/РП, ПК.8/НИ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам (тестам).

.Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.2/РП, ПК.5/РП, ПК.8/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Основы систем автоматизированного проектирования», 7 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов с1 по 15, второй вопрос из диапазона вопросов с16 по 28 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФЛА

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Основы систем автоматизированного проектирования»

1. Вопрос 1 Классификация САПР.
2. Вопрос 2. САЕ - инженерные расчеты.

Составил

доц. Обуховский А.Д.

Утверждаю: зав. кафедрой _АГД_ _____ проф. Саленко С.Д.
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет менее 10 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет 10 13 баллов.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи,

оценка составляет 14 ____ 17 баллов.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет _18____20 баллов.

3. Шкала оценки.

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее _10__ баллов (из _20__ возможных). В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Основы систем автоматизированного проектирования»

1. Основные понятия САПР.
2. Цели и задачи САПР
3. Классификация САПР.
4. Виды обеспечения САПР
5. Каркасное моделирование.
6. Поверхностное моделирование.
7. Твердотельное моделирование.
8. Табличная параметризация.
9. Иерархическая параметризация.
10. Вариационная (размерная) параметризация.
11. Геометрическая параметризация.
12. Ассоциативное конструирование
13. «Электронный кульман».
14. Чертежные инструменты.
15. Иерархия объектов.
16. Специализированные модули.
17. Клоны и аналоги AutoCAD
18. Редактор деталей.
19. Редактор сборок.
20. Генератор чертежей.
21. Системы для промышленного дизайна
22. G-код.
23. САМ- системы.
24. Виды обработки станках с ЧПУ
25. САЕ - инженерные расчеты.
26. Метод конечных элементов.
27. Моделирование кинематики.
28. Аэрогидродинамические расчет

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Основы систем автоматизированного проектирования», 7 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны выполнить твердотельное моделирование тела со сложными аэрогидродинамическими обводами в соответствии с исходными данными.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны провести корректировку исходных данных, построение эскизов сечения с использованием параметрических размеров, моделирование твердого тела по сечениям.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет _____ баллов менее 13 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 13...16 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет 17...21_баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет 22-26_баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

1. Моделирование лопасти воздушного винта
2. Моделирование лопатки вентилятора (компрессора, турбины)
3. Моделирование обводов самолета