

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

Кафедра самолето- и вертолетостроения

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН ФЛА

д.т.н. Саленко С. Д.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Теоретические основы производства деталей летательных аппаратов

Образовательная программа: 24.03.04 Авиастроение , профиль: Самолето и вертолетостроение

Курс: 3, семестр : 5

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	65
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	36
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	43
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 24.03.04 Авиастроение

ФГОС введен в действие приказом №249 от 21.03.2016 г. , дата утверждения: 25.04.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 24.03.04 Авиастроение

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

СиВС, протокол заседания кафедры №_____ от 20.06.2017

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

Программу разработал:

профессор, д.т.н. Курлаев Н. В.

Заведующий кафедрой:

Смирнов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заместитель заведующего кафедрой Курлаев Н. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.2 способность разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций; в части следующих результатов обучения:
35. знать основные способы задания и получения облика деталей летательных аппаратов.
Компетенция ФГОС: ОПК.8 способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; в части следующих результатов обучения:
31. знать правила оформления технологической документации
Компетенция ФГОС: ПК.7 способность владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины; в части следующих результатов обучения:
у2. уметь формулировать требования к деталям летательных аппаратов с целью обеспечения качества продукции

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Теоретические основы производства деталей летательных аппаратов</i>	
ПК.7.у2 уметь формулировать требования к деталям летательных аппаратов с целью обеспечения качества продукции	
1. формулировать требования к деталям ЛА с целью обеспечения качества продукции	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
2. читать и выполнять технические чертежи	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
3. применять вычислительную технику и информационные технологии для контроля производства и его анализа	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.35 знать основные способы задания и получения облика деталей летательных аппаратов.	
4. осуществлять математическое моделирование простейших систем с использованием вычислительной техники	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.8.31 знать правила оформления технологической документации	
5. о специфике авиационного производства	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.2.35 знать основные способы задания и получения облика деталей летательных аппаратов.	
6. о конструктивно- технологических особенностях деталей ЛА	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
7. основные способы задания и получения облика деталей ЛА	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК.8.31 знать правила оформления технологической документации	
8. основные технологические процессы производства летательных аппаратов и их систем	Лекции; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Самолетостроение как отрасль				

1. Предмет и задачи курса.Конструктивно-технологические особенности деталей	0	2	1, 2, 7, 8	Роль технологии в развитии авиационного производства История самолетостроения в нашей стране Специфические особенности самолетостроения Разнообразие форм и размеров(поперечное сечение фюзеляжа, форма крыла в плане, профили крыльев...) Высокие требования по качеству и надежности Разнообразие методов задания и способов получения форм Классификаторы деталей ЛА Типовые детали ЛА
Дидактическая единица: Способы получения и задания поверхностей деталей ЛА				
2. Основные способы получения поверхностей деталей ЛА.	0	2	1, 2, 5, 6, 7	Способ копирования. Способ следов. Способ касания. Способ огибания
3. Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА	0	2	3, 4, 6, 7, 8	Понятия и определения. Кинематическое и каркасное задание поверхности изделия Сущность плазово-шаблонного метода производства
4. Моделирование облика деталей ЛА	0	2	4	Математическое моделирование внешних обводов ЛА: -Структура математической модели -Интерполяционные методы -Аппарат сплайн -функции -Моделирование поверхности сплайн-функциями -Порядок разработки математической модели Математическое моделирование конструктивных баз(КБ): -Цели создания математической модели -Перечень конструктивных баз Математическое моделирование технологических баз(ТБ)
5. Расчет геометрических параметров поверхности изделия.	0	2	3, 4	Плоскостные геометрические задачи. Трехмерные геометрические задачи Определение малок

6. Определение форм и размеров деталей ЛА численными методами	0	2	4, 6	Классификация поверхностей, образующих формы деталей самолета Методика определения геометрических параметров элементов конструкции, связанных с внешним обводом ДА Переходные поверхности Конструктивная увязка деталей изделия
7. Контрольно- измерительные машины	0	2	1	Компоновки и типы измерительных машин. Область применения. Проблемы идентификации и выполнения измерительных работ
8. Сущность независимого метода производства изделий.	0	4	1, 2, 3, 4	Схема передачи информации при независимом методе производства Методические принципы проектирования и изготовления технологической оснастки. Виды технологической оснастки. Шаблоны, их назначение и изготовление Последовательность формообразования шаблонов. Схема передачи информации при изготовлении шаблона. Типовой процесс изготовления шаблона. Контроль шаблонов Изготовление малкованной оснастки. Схема передачи информации. Контроль малкованной оснастки Изготовления объемной оснастки. Схема передачи информации при проектировании и изготовлении оснастки .Алгоритм определения геометрических и технологических параметров оснастки. Контроль объемной оснастки

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Способы получения и задания поверхностей деталей ЛА				

1. Этапы создания аэродинамического облика самолета	4	6	1, 2, 3, 4	изучение порядка построения теоретического чертежа
2. Аппроксимация теоретического контура	2	4	1, 2, 3, 4	выбор и анализ аппроксимирующих кривых
3. Выполнение типовых построений	2	6	2, 3, 4	линейное интерполирование, построение эквидистант
3. Построение деталей-представителей в режиме В, R моделирования	8	8	4	создание электронных моделей в CAD системах
4. Реализация прочностных проблем аналитическими построениями	2	6	2, 3, 4, 5, 6, 7	построение квазиэквидистанты и переходных поверхностей
5. Плазовые работы, конструктивный чертеж, конструктивный плаз	0	6	1, 2, 3, 4	Построение подлонжеронного выреза, ШКК, ШК, ШВК

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	РГЗ	1, 2, 3, 4	20	3
аналитическое задание типовой детали и элементов: Курлаев Н. В. Технология выполнения заклепочного соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161026 . - Загл. с экрана. Курлаев Н. В. Авиастроение в России [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162567 . - Загл. с экрана. Курлаев Н. В. Оборудование авиационного производства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162468 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	5, 6, 7, 8	17	3
работа с конспектом: Курлаев Н. В. Авиастроение в России [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162567 . - Загл. с экрана. Курлаев Н. В. Технология выполнения заклепочного соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161026 . - Загл. с экрана. Курлаев Н. В. Оборудование авиационного производства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162468 . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4	6	3
работа с конспектом, рекомендованными источниками: Курлаев Н. В. Авиастроение в России [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162567 . - Загл. с экрана. Курлаев Н. В. Технология выполнения заклепочного соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161026 . - Загл. с экрана. Курлаев Н. В. Оборудование авиационного производства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162468 . - Загл. с экрана.				

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	Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Консультирование	Личный типовой сайт; Портал НГТУ
Контроль	Личный типовой сайт
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Дискуссия
Краткое описание применения: рефлексия с дисциплинам естественно-научного цикла	

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: 5		
<i>Лекция:</i>	5	10
<i>Практические занятия:</i>	5	10
<i>Контрольные работы:</i>	5	10
<i>РГЗ:</i>	15	30
<i>Экзамен:</i>	20	40

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	Экзамен
ОПК.2	з5. знать основные способы задания и получения облика деталей летательных аппаратов.	+	+
ОПК.8	з1. знать правила оформления технологической документации		+
ПК.7	у2. уметь формулировать требования к деталям летательных аппаратов с целью обеспечения качества продукции	+	+

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

7. Литература

Основная литература

1. Курлаев Н. В. Теоретические основы самолето- и вертолетостроения : учебное пособие / Н. В. Курлаев, Г. Г. Нарышева, Н. А. Рынгащ ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 99, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000181345

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 "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Курлаев Н. В. Технология выполнения заклепочного соединения [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000161026. - Загл. с экрана.
2. Курлаев Н. В. Оборудование авиационного производства [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162468. - Загл. с экрана.
3. Курлаев Н. В. Авиастроение в России [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000162567. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Windows
- 2 Microsoft Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	сопровождение лекций- презентаций, показ учебных фильмов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Теоретические основы производства деталей летательных аппаратов приведена в Таблице.

В последние две колонки таблицы разработчиком вносятся наименования мероприятий текущего и промежуточного контроля с указанием семестра (для многосеместровых дисциплин) и диапазоны вопросов, разделы или этапы выполнения задания, которыми проверяются соответствующие показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)

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)
ОПК.2 способность разрабатывать конструкции изделий авиационных летательных аппаратов и их систем в соответствии с техническим заданием на основе системного подхода к проектированию авиационных конструкций	з5. знать основные способы задания и получения облика деталей летательных аппаратов.	Аппроксимация теоретического контура Выполнение типовых построений Моделирование облика деталей ЛА Определение форм и размеров деталей ЛА численными методами Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА Основные способы получения поверхностей деталей ЛА. Плазовые работы, конструктивный чертеж, конструктивный плаз Построение деталей-представителей в режиме В, R моделирования Предмет и задачи курса. Конструктивно-технологические особенности деталей Расчет геометрических параметров поверхности изделия. Реализация прочностных проблем аналитическими построениями Сущность независимого метода производства изделий. Этапы создания аэродинамического облика самолета	РГЗ, разделы: структурная (топологическая модель) детали ЛА описание связей и иерархии функциональное насыщение элементов , электронная модель объекта изготовления описание программных продуктов , используемых для решения подобного круга задач обоснование выбора программного продукта создание электронной модели детали ЛА чертеж детали ЛА на основе электронной модели	Экзамен, вопросы. 1-10.
ОПК.8 способность к участию в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	з1. знать правила оформления технологической документации	Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА Основные способы получения поверхностей деталей ЛА. Предмет и задачи курса. Конструктивно-технологические особенности деталей Реализация прочностных проблем аналитическими построениями		Экзамен, вопросы...
ПК.7/ПТ способность владеть методами контроля соблюдения технологической	у2. уметь формулировать требования к деталям летательных аппаратов с целью	Аппроксимация теоретического контура Выполнение типовых построений Контрольно-измерительные машины Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА	РГЗ, разделы: структурная (топологическая модель) детали ЛА описание связей и иерархии	Экзамен, вопросы..1-10

дисциплины	обеспечения качества продукции	Основные способы получения поверхностей деталей ЛА. Плазовые работы, конструктивный чертеж, конструктивный плаз Предмет и задачи курса. Конструктивно-технологические особенности деталей Расчет геометрических параметров поверхности изделия. Реализация прочностных проблем аналитическими построениями Сущность независимого метода производства изделий. Этапы создания аэродинамического облика самолета	функциональное насыщение элементов , электронная модель объекта изготовления описание программных продуктов , используемых для решения подобного круга задач обоснование выбора программного продукта создание электронной модели детали ЛА чертеж детали ЛА на основе электронной модели	
------------	--------------------------------	--	---	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.2, ОПК.8, ПК.7/ПТ.

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

В 5 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 ОПК.2, ОПК.8, ПК.7/ПТ, 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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра самолето- и вертолетостроения

Паспорт экзамена

по дисциплине «Теоретические основы производства деталей летательных аппаратов», 5
семестр

1. Методика оценки

2. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по тестам. Тесты выполнены в формате «да-нет». Из пяти вариантов положительный ответ может быть –один, два, три ..

пример

!

1. К детали "лонжерон" предъявляют следующие требования:

Соответствие аэродинамическим обводам

Точность по 7 качеству

Шероховатость Ra2,5

Группа контроля 3

- 2.К детали "кронштейн" предъявляют следующие требования:

Соответствие аэродинамическим обводам

Точность по 7 качеству

Шероховатость Ra2,5

Группа контроля 2

- 3.К детали "шпангоут" предъявляют следующие требования:

Соответствие аэродинамическим обводам

Точность по 7 качеству

Шероховатость Ra2,5

Группа контроля 3

- 4.К детали "вал" предъявляют следующие требования:

Соответствие аэродинамическим обводам

Точность по 7 качеству

Шероховатость Ra2,5

Группа контроля 2

5. При фрезеровании применяют способ:

копирования

следов

касания

огибания

3. Критерии оценки

- Ответ на тест считается **неудовлетворительным**, если студент наберет 10 баллов.
- Ответ на тест засчитывается на **пороговом** уровне, если студент наберет 20 баллов

- Ответ на тест засчитывается на **базовом** уровне, если студент наберет 30 *баллов*
- Ответ на тест засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент наберет 40 *баллов*.

4. Шкала оценки

Вопросы теста одинаковой сложности. Количество вопросов в тесте –20. Соответственно оценка вопроса- 2 балла. Для оценки достижений студента в ходе изучения дисциплины применяется бально-рейтинговая система. Общий суммарный рейтинг студента по бально- рейтинговой системе за семестр будет соответствовать:

98.....100 баллов - A+	ОТЛИЧНО
96.....98 баллов - A	ОТЛИЧНО
92.....96 баллов - A -	ОТЛИЧНО
88.....92 баллов - B+	ОТЛИЧНО
85.....87 баллов - B	ХОРОШО
81.....84 баллов - B -	ХОРОШО
77.....80 баллов - C+	ХОРОШО
73.....76 баллов - C	ХОРОШО
70.....72 баллов - C-	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
68.....70 баллов - D+	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
63..... 67 баллов - D	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
60.....62 баллов - D-	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
50.....59 баллов - E	УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
25.....49 баллов - FX	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО
0..... 24 баллов - F	НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО

Суммарный бал складывается из оценки его деятельности в течении семестра и оценки, полученной на экзамене, в отношении 60:40.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами бально-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

5. Вопросы к экзамену по дисциплине

Самолетостроение как отрасль
 Предмет и задачи курса
 Конструктивно- технологические особенности деталей
 Основные способы получения поверхностей деталей ЛА
 Основные способы задания поверхности агрегатов ЛА
 Моделирование облика деталей ЛА
 Расчет геометрических параметров поверхности изделия
 Контрольно- измерительные машины
 Сущность независимого метода производства изделий

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Теоретические основы производства деталей летательных аппаратов», 5
семестр

1. Методика оценки

Тема «Построение технологической базы подразделения авиационного завода»

2. Методика оценки

В рамках расчетно-графической работы (РГЗ) по дисциплине студенты должны познакомиться со спецификой объектов производства авиастроительного предприятия, прикладными программными продуктами

При выполнении РГЗ студенты должны провести анализ объекта производства и само производство, выбрать и обосновать средства и способы решения поставленной задачи, разработать алгоритмы, выбрать аппаратные средства.

Обязательные структурные части РГЗ.

- структурная (топологическая модель) детали ЛА
- описание связей и иерархии
- функциональное насыщение элементов , электронная модель объекта изготовления
- описание программных продуктов , используемых для решения подобного круга задач
- обоснование выбора программного продукта
- создание электронной модели детали ЛА
- чертеж детали ЛА на основе электронной модели
- использованные источники

Оцениваемые позиции:

- соответствие заданию и требуемой структуре
- полнота насыщения информацией об изделии
- качество оформления
- самостоятельность при решении задания
- ритмичность выполнения.

3. критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 0-14 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет __15-19 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 20-24_ 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 25-30 баллов.

4. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Из 100 максимальных и минимальных баллов РГЗ включает в себя 30-15 баллов.

РГЗ критерий оценки	балл
1. Расчетные задания должны быть оформлены согласно требованиям, приведенным в «Общих замечаниях по выполнению и оформлению заданий». 2. Приведена математическая запись законов и методов.	30-25
1. Решение не содержит ошибок принципиального характера 2. Решение выполнено в соответствии с «Общими замечаниями по выполнению и оформлению заданий».	24-15
Выполнен чужой вариант	незачет
За каждый день просрочки от назначенного срока	-1
1. Работа сдана не в срок с опозданием более 3 недель от назначенного срока 2. При представлении чужого варианта и последующей полной переделке. Расчетные задания должны быть оформлены согласно требованиям, приведенным в «Общих замечаниях по выполнению и оформлению заданий».	0

5. Примерный перечень тем РГЗ

Конструктивно- технологический анализ детали ЛА

6. Общие замечания по выполнению и оформлению заданий

Текст задания должен быть переписан в пояснительную записку задания полностью. В пояснительной записке требуемые расчеты должны сопровождаться словесными пояснениями. Нельзя приводить только расчетные формулы и конечные результаты. Студент оформляет пояснительную записку в объеме до 10-20 страниц машинописного текста, чертежного шрифта не менее 3 мм или компьютерной верстки (шрифт 12-14, интервал 1,5). Пояснительная записка выполняется на листах бумаги формата А4 и оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД к текстовой документации (ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 2.106-96)

7. Образец титульного листа РГЗ(Р)

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА САМОЛЕТО-И ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЯ

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

по курсу «Теоретические основы производства деталей летательных аппаратов»

Конструктивно- технологический анализ детали ЛА

ВАРИАНТ № _____

Выполнил
студент

(Ф.И.О.)

Специальность :24.03.04 Авиастроение
номер и название направления

Принял
преподаватель _____

(Ф.И.О.)

НОВОСИБИРСК, 20__