

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
Информационная поддержка жизненного цикла воздушных судов

Образовательная программа: 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, магистерская программа: Техническая эксплуатация авиационной техники

Курс: 1, семестр : 2

Факультет летательных аппаратов,

		Семестр
№	Вид деятельности	2
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	2
2	Всего часов	72
3	Всего занятий в контактной форме, час.	38
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	20
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	
10	Самостоятельная работа, час.	34
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ КП
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

ФГОС введен в действие приказом №831 от 17.08.2015 г. , дата утверждения: 09.09.2015 г.

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

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

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:

старший преподаватель, Эйхман Т. П.

Заведующий кафедрой:

Смирнов С. А.

Ответственный за образовательную программу:

заместитель заведующего кафедрой Курлаев Н. В.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.1 организационно-управленческая деятельность: умением организовать работу коллективов исполнителей ради достижения поставленных целей, принимать и реализовывать управленческие решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ по эксплуатации и ремонту авиационной техники и техническому обслуживанию оборудования; в части следующих результатов обучения:	
31. знать основные нормативные и технические документы, регламентирующие деятельность предприятия	
32. знать деятельность предприятия	
Компетенция ФГОС: ПК.2 готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, способность использовать языки и системы программирования для решения исследовательских и производственных задач с учетом экономического анализа; в части следующих результатов обучения:	
32. знать типовые задачи, решаемые современными информационными системами	
у1. уметь применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи в цехах авиастроительных предприятий	
Компетенция ФГОС: ПК.3 знанием организационной структуры, методов управления и регулирования критериев эффективности применительно к конкретным видам эксплуатации воздушных судов, хранению, заправке, техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники; в части следующих результатов обучения:	
31. знать современные методы эффективного управления производством: APS/SCM, Lean, TOC, Быстрое предприятие	
32. знать информационные и материальные потоки авиационного предприятия	
у1. уметь строить производственную структуру подразделения и предприятия	
у2. уметь организовывать работу малых коллективов	

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>Информационная поддержка жизненного цикла воздушных судов</i>	
ПК.1.31 знать основные нормативные и технические документы, регламентирующие деятельность предприятия	
1. Понятия, определения, термины, относящиеся к информационной поддержке жизненного цикла авиационных изделий.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
2. Жизненный цикл продукции (изделия) и его этапы. Концептуальную модель ИППИ	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.1.32 знать деятельность предприятия	
3. Общие принципы реинжиниринга бизнес-процессов. Принципы параллельного инжиниринга.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
4. Базовые управленческие технологии: "Управление качеством", "Управление конфигурацией", "Управление проектами", "Интегрированная логистическая поддержка", ориентированные на реализацию базовых принципов интегрированной информационной поддержки ЖЦ изделия.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.32 знать типовые задачи, решаемые современными информационными системами	
5. О направлениях и возможностях использования современного программного обеспечения.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

6. Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка".	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.y1 уметь применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи в цехах авиастроительных предприятий	
7. Распознавать ситуации, формулировать цели, выполнять декомпозицию профессиональной деятельности.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
8. Получения, хранения, переработки информации в электронном виде.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.z1 знать современные методы эффективного управления производством: APS/SCM, Lean, TOC, Быстрое предприятие	
9. Современные методы эффективного управления производством: APS/SCM, Lean, TOC, Быстрое предприятие	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
10. Общие принципы реинжиниринга бизнес-процессов. Принципы параллельного инжиниринга.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.z2 знать информационные и материальные потоки авиационного предприятия	
11. Знать информационные и материальные потоки авиационного предприятия	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.y1 уметь строить производственную структуру подразделения и предприятия	
12. Адаптировать методики для решения конкретных задач.	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.3.y2 уметь организовывать работу малых коллективов	
13. Работы с системами автоматизации проектно-конструкторских работ	Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Создание модели организации данных в среде программного обеспечения NX				
1. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели	4	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели
2. Системы координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами. Построение тел вытягивания.	4	4	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Системы координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами. Построение тел вытягивания.

Дидактическая единица: Создание модели организации данных в среде программного обеспечения NX				
3. Создание информационных моделей методом "Примитивов", "Вытягивания", "Вращения"	2	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Создание информационных моделей методом "Примитивов", "Вытягивания", "Вращения"
Дидактическая единица: Обзор стандартов серии ИСО 9000				
4. Обзор стандартов серии ИСО 9000	2	2	3, 4	Обзор стандартов серии ИСО 9000
Дидактическая единица: Этапы проектных работ				
5. Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Программное обеспечение Microsoft Project	4	4	10, 11, 12, 13, 3, 4, 7, 8, 9	Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Программное обеспечение Microsoft Project
Дидактическая единица: Моделирование бизнес-процессов				
6. Моделирование бизнес-процессов деятельности по проекту в нотации UML. Бизнес-процесс проекта в нотации IDEF0	2	2	12, 13, 7, 8	Моделирование бизнес-процессов деятельности по проекту в нотации UML. Бизнес-процесс проекта в нотации IDEF0

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 2				
Дидактическая единица: Концептуальная модель ИПИ.				
1. Основа концептуальной модели ИПИ. Базовые принципы. Базовые управленческие технологии. Базовые технологии управления данными. Интегрированная информационная среда(ИИС) . Основные положения построения ИИС. Объекты реального мира, модели, взаимосвязь моделей.	0	2	1, 2, 3	Объекты реального мира, модели, взаимосвязь моделей.
2. Данные. Технологии управления данными. Принципы создания информационных моделей. Общие подходы построения ИИС. Безбумажное представление информации. Применение ЭЦП. Базы ИИС. Применение системы сущностей и отношений при описании ЖЦ изделия	0	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Принципы создания информационных моделей. Общие подходы построения ИИС.
Дидактическая единица: Стратегическое моделирование. Структурное и функциональное моделирование.				
3. Методы инжиниринга по выработке стратегий. Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения организационных структур	2	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения организационных структур

Дидактическая единица: Методология процессного моделирования. Количественное моделирование.				
4. Построение визуальной модели процесса. Диаграммы бизнес-процессов IDEF0. Диаграммы бизнес-процессов в нотации UML. Информационные системы, учет и управление бизнес- процессов.	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Диаграммы бизнес-процессов IDEF0.
Дидактическая единица: Технология "Управления качеством"				
5. Основные понятия технологии "Управление качеством". Модель системы менеджмента качества.	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Модель системы менеджмента качества.
Дидактическая единица: Технология "Управления проектами"				
6. Основные понятия технологии управления проектами. Этапы проектных работ. Календарное планирование. Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение.	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение.
Дидактическая единица: Технология "Управления конфигурацией"				
7. Кодификация и каталогизация продукции	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Кодификация и каталогизация продукции
8. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Базовые конфигурации изделия. Процедуры управления конфигурацией	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Процедуры управления конфигурацией
Дидактическая единица: Интегрированная логистическая поддержка изделия				
9. Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Основные задачи, решаемые в ходе анализа логистической поддержки. Процедуры технического обслуживания и ремонта изделия на этапе его эксплуатации. Процедуры материально - технического обеспечения изделия на этапе его эксплуатации. Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий.	0	2	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	РГЗ	12, 7, 8	4	0

: Эйхман Т. П. Пример презентации для защиты курсового проекта [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326290382.pptx . - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения. Тестирование на остаточные знания [Электронный ресурс] : контролирующие материалы / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287575.doc . - Загл. с экрана.				
2	Курсовой проект	10, 11, 12, 13, 4, 5, 6, 7, 8, 9	18	8
Курсовой проект выполняется по технологии управления проектами и состоит из этапов: 1. Инициация проекта- выполняет куратор проекта- преподаватель. Назначение менеджеров, формирование команд по 4-5 человек из состава группы; 2. Планирование проекта - Менеджер распределяет работы по разработке плановых документов внутри команды, Ведется подготовка плановых и отчетных документов. 3. Выполнение проекта. Выдано задание - отсканированный чертеж, как некоторая идея для проектирования. Необходимо в соответствии с календарным планом выполнить работу: 3.1 Проектирование оптимальными методами в модуле "Моделирование" NX модели; 3.2. В модуле "Черчение" NX выполнить упрощенный чертеж на модель; 3.3. В модуле "САМ" NX преобразовать модель проектную в производственную, выполнив генерацию траектории движения инструмента заданного контура; 3.4. Разработать нормативный документ описывающий процессы и операции разработки и создания проектной и производственной модели. 4. В соответствии с назначенными сроками календарно: Эйхман Т. П. Пример презентации для защиты курсового проекта [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326290382.pptx . - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Задания к курсовому проекту [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326288369.rar . - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Данные. Технологии управления данными [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326203019.doc . - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения. Тестирование на остаточные знания [Электронный ресурс] : контролирующие материалы / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287575.doc . - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения. Методическое указание к выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326282304.docx . - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287717.doc . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4	5	0
Подготовка к занятиям с использованием учебных пособий "Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла наукоемких изделий в самолето-и вертолетостроении", "Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения": Эйхман Т. П. Данные. Технологии управления данными [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326203019.doc . - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения. Методическое указание к выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326282304.docx . - Загл. с экрана.				
4	Дополнительная учебная деятельность	2	2	0

Изучение дополнительной литературы: Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения. Методическое указание к выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326282304.docx. - Загл. с экрана.

5	Подготовка к аттестации	1, 10, 11, 2, 3, 4, 9	5	2
---	-------------------------	-----------------------	---	---

Подготовка к аттестации: Эйхман Т. П. Данные. Технологии управления данными [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326203019.doc. - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения. Методическое указание к выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326282304.docx. - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения. Тестирование на остаточные знания [Электронный ресурс] : контролирующие материалы / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287575.doc. - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман, Татьяна Петровна ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326288055.doc. - Загл. с экрана. Эйхман Т. П. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287717.doc. - 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	e-mail; Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Метод проектов
Краткое описание применения: Лабораторные работы по всем темам, самостоятельные работы (Выполнение курсового проекта) выполняются по заданиям командами по 4 человека. Работа команды планируется, подготавливаются плановые документы и отчетные. Ответственный за итоги работ менеджер, он же и исполнитель, назначенный преподавателем Подробная информация об использовании технологии приводится в "Эйхман Т. П. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман, Татьяна Петровна ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326288055.doc. - Загл. с экрана."	
2	Метод проектов
Краткое описание применения: Работа в командах. Планирование работ Подробная информация об использовании технологии приводится в "Эйхман Т. П. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287717.doc. - Загл. с экрана."	

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: 2		
<i>Лабораторная:</i>	0	20
<i>Практические занятия:</i>	0	20
<i>РГЗ:</i>	0	20
<i>Курсовой проект:</i>	0	20
<i>Зачет:</i>	10	20

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 ЛР	Защита РГЗ	Защита КП/КР	Зачет
ПК.1	з1. знать основные нормативные и технические документы, регламентирующие деятельность предприятия	+		+	+
	з2. знать деятельность предприятия	+		+	+
ПК.2	з2. знать типовые задачи, решаемые современными информационными системами	+	+	+	+
	у1. уметь применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи в цехах авиастроительных предприятий	+		+	+
ПК.3	з1. знать современные методы эффективного управления производством: APS/SCM, Lean, TOC, Быстрое предприятие	+		+	+
	з2. знать информационные и материальные потоки авиационного предприятия	+		+	+
	у1. уметь строить производственную структуру подразделения и предприятия	+		+	+
	у2. уметь организовывать работу малых коллективов	+		+	+

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

7. Литература

Основная литература

1. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ : [учебное пособие по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / [А. Н. Ковшов и др.]. - М., 2007. - 303, [1] с. : ил.

2. Технология машиностроения. В 2 кн. Кн. 1 : учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / [Э. Л. Жуков и др.] ; под ред. С. Л. Мурашкина. - М., 2005. - 277, [1] с. : ил.
3. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения : учебное пособие / Т. П. Эйхман, Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 102, [3] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000226326
4. Эйхман Т. П. Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла наукоемких изделий в самолето- и вертолетостроении : учебное пособие / Т. П. Эйхман, Н. В. Курлаев ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 146, [1] с. : ил., табл., схемы. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000179658

Дополнительная литература

1. Судов Е. В. Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла машиностроительной продукции. Принципы. Технологии. Методы. Модели / Е. В. Судов. - М., 2003. - 263 с. : ил., табл.
2. Компьютерные технологии в обеспечении жизненного цикла изделия : учебное пособие / С. Н. Шевцов [и др.] ; Дон. гос. техн. ун-т. - Ростов-на-Дону, 2015. - 98 с. : ил.

Интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU (Научная электронная библиотека РФФИ) [Электронный ресурс]. – [Россия], 1998. – Режим доступа: [http://\(www.elibrary.ru\)](http://(www.elibrary.ru)). – Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>. - Загл. с экрана.
4. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система НГТУ [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – [Россия], 2011. – Режим доступа: <http://elibrary.nstu.ru/>. – Загл. с экрана.
6. Ковшов А.Н. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения : принципы, системы и технологии CALS/ИПИ [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов, А. Д. Никифоров. - Москва : ИЦ «Академия», 2007. — 304 с. - Режим доступа : <http://www.studfiles.ru/preview/1752701/>. - Загл. с экрана.
7. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
9. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Эйхман Т. П. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман, Татьяна Петровна ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326288055.doc. - Загл. с экрана.
2. Эйхман Т. П. Данные. Технологии управления данными [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326203019.doc. - Загл. с экрана.

3. Эйхман Т. П. Управление проектами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287717.doc. - Загл. с экрана.
4. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения. Методическое указание к выполнению курсовой работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326282304.docx. - Загл. с экрана.
5. Эйхман Т. П. Задания к курсовому проекту [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326288369.rar. - Загл. с экрана.
6. Эйхман Т. П. Пример презентации для защиты курсового проекта [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326290382.pptx. - Загл. с экрана.
7. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиастроения. Тестирование на остаточные знания [Электронный ресурс] : контролирующие материалы / Т. П. Эйхман ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2010]. - Режим доступа: http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287575.doc. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 NX.

2 Teamcenter

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	сопровождение лекции-презентации, демонстрация учебных фильмов

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	выполнение лабораторных работ, курсового проекта, расчетно-графической работы

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

Кафедра самолето- и вертолетостроения

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационная поддержка жизненного цикла воздушных судов

Образовательная программа: 25.04.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, магистерская программа: Техническая эксплуатация авиационной техники

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Информационная поддержка жизненного цикла воздушных судов 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.1 организационно-управленческая деятельность: умением организовать работу коллективов исполнителей ради достижения поставленных целей, принимать и реализовывать управленческие решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ по эксплуатации и ремонту авиационной техники и техническому обслуживанию оборудования	31. знать основные нормативные и технические документы, регламентирующие деятельность предприятия	Данные. Технологии управления данными. Принципы создания информационных моделей. Общие подходы построения ИИС. Безбумажное представление информации. Применение ЭЦП. Базы ИИС. Применение системы сущностей и отношений при описании ЖЦ изделия Кодификация и каталогизация продукции Методы инжиниринга по выработке стратегий. Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения организационных структур Основа концептуальной модели ИПИ. Базовые принципы. Базовые управленческие технологии. Базовые технологии управления данными. Интегрированная информационная среда(ИИС) . Основные положения построения ИИС. Объекты реального мира, модели, взаимосвязь моделей. Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Основные задачи, решаемые в ходе анализа логистической поддержки. Процедуры технического обслуживания и ремонта изделия на этапе его эксплуатации. Процедуры материально - технического обеспечения изделия на этапе его эксплуатации. Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Базовые конфигурации изделия. Процедуры управления конфигурацией Основные понятия технологии "Управление качеством". Модель системы менеджмента качества. Основные понятия технологии	Курсовой проект Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы 1-30

		управления проектами. Этапы проектных работ. Календарное планирование. Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение. Построение визуальной модели процесса. Диаграммы бизнес-процессов IDEF0. Диаграммы бизнес-процессов в нотации UML. Информационные системы, учет и управление бизнес-процессов. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели Системы координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами. Построение тел вытягивания. Создание информационных моделей методом "Примитивов", "Вытягивания", "Вращения"		
ПК.1	32. знать деятельность предприятия	Данные. Технологии управления данными. Принципы создания информационных моделей. Общие подходы построения ИИС. Безбумажное представление информации. Применение ЭЦП. Базы ИИС. Применение системы сущностей и отношений при описании ЖЦ изделия Кодификация и каталогизация продукции Методы инжиниринга по выработке стратегий. Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения организационных структур Обзор стандартов серии ИСО 9000 Основа концептуальной модели ИПИ. Базовые принципы. Базовые управленческие технологии. Базовые технологии управления данными. Интегрированная информационная среда(ИИС) . Основные положения построения ИИС. Объекты реального мира, модели, взаимосвязь моделей. Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Основные задачи, решаемые в ходе анализа логистической поддержки. Процедуры технического обслуживания и ремонта изделия на этапе его эксплуатации. Про-	Курсовой проект Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы.1-31

		цедуры материально - технического обеспечения изделия на этапе его эксплуатации. Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Базовые конфигурации изделия. Процедуры управления конфигурацией Основные понятия технологии "Управление качеством". Модель системы менеджмента качества. Основные понятия технологии управления проектами. Этапы проектных работ. Календарное планирование. Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение. Построение визуальной модели процесса. Диаграммы бизнес-процессов IDEF0. Диаграммы бизнес-процессов в нотации UML. Информационные системы, учет и управление бизнес- процессов. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Программное обеспечение Microsoft Project Системы координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами Построение тел вытягивания. Создание информационных моделей методом "Примитивов", "Вытягивания", "Вращения"		
ПК.2 готовность применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, способность использовать языки и системы программирования для решения исследовательских и производственных задач с учетом экономического анализа	32. знать типовые задачи, решаемые современными информационными системами	Данные. Технологии управления данными. Принципы создания информационных моделей. Общие подходы построения ИИС. Безбумажное представление информации. Применение ЭЦП. Базы ИИС. Применение системы сущностей и отношений при описании ЖЦ изделия Кодификация и каталогизация продукции Методы инжиниринга по выработке стратегий. Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения орга-	Курсовой проект Отчет по лабораторной работе РГЗ,	Зачет, вопросы 1-31

		низационных структур Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Основные задачи, решаемые в ходе анализа логистической поддержки. Процедуры технического обслуживания и ремонта изделия на этапе его эксплуатации. Процедуры материально - технического обеспечения изделия на этапе его эксплуатации. Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Базовые конфигурации изделия. Процедуры управления конфигурацией Основные понятия технологии "Управление качеством". Модель системы менеджмента качества. Основные понятия технологии управления проектами. Этапы проектных работ. Календарное планирование. Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение. Построение визуальной модели процесса. Диаграммы бизнес-процессов IDEF0. Диаграммы бизнес-процессов в нотации UML. Информационные системы, учет и управление бизнес- процессов. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели Системы координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами Построение тел вытягивания. Создание информационных моделей методом "Примитивов", "Вытягивания", "Вращения"		
ПК.2	у1. уметь применять современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи в цехах авиационных предприятий	Данные. Технологии управления данными. Принципы создания информационных моделей. Общие подходы построения ИИС. Безбумажное представление информации. Применение ЭЦП. Базы ИИС. Применение системы сущностей и отношений при описании ЖЦ изделия Коди-	Курсовой проект Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы..1-31

		фикация и каталогизация продукции Методы инжиниринга по выработке стратегий. Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения организационных структур Моделирование бизнес-процессов деятельности по проекту в нотации UML. Бизнес-процесс проекта в нотации IDEF0 Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Основные задачи, решаемые в ходе анализа логистической поддержки. Процедуры технического обслуживания и ремонта изделия на этапе его эксплуатации. Процедуры материально - технического обеспечения изделия на этапе его эксплуатации. Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Базовые конфигурации изделия. Процедуры управления конфигурацией Основные понятия технологии "Управление качеством". Модель системы менеджмента качества. Основные понятия технологии управления проектами. Этапы проектных работ. Календарное планирование. Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение. Построение визуальной модели процесса. Диаграммы бизнес-процессов IDEF0. Диаграммы бизнес-процессов в нотации UML. Информационные системы, учет и управление бизнес- процессов. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Программное обеспечение Microsoft Project Системы координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами Построение тел		
--	--	---	--	--

		вытягивания. Создание информационных моделей методом "Примитивов", "Вытягивания", "Вращения"		
ПК.3 знанием организационной структуры, методов управления и регулирования критериев эффективности применительно к конкретным видам эксплуатации воздушных судов, хранению, заправке, техническому обслуживанию и ремонту авиационной техники	з1. знать современные методы эффективного управления производством: APS/SCM, Lean, TOC, Быстрое предприятие	Кодификация и каталогизация продукции Методы инжиниринга по выработке стратегий. Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения организационных структур Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Основные задачи, решаемые в ходе анализа логистической поддержки. Процедуры технического обслуживания и ремонта изделия на этапе его эксплуатации. Процедуры материально - технического обеспечения изделия на этапе его эксплуатации. Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Базовые конфигурации изделия. Процедуры управления конфигурацией Основные понятия технологии "Управление качеством". Модель системы менеджмента качества. Основные понятия технологии управления проектами. Этапы проектных работ. Календарное планирование. Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение. Построение визуальной модели процесса. Диаграммы бизнес-процессов IDEF0. Диаграммы бизнес-процессов в нотации UML. Информационные системы, учет и управление бизнес- процессов. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Программное обеспечение Microsoft Project Системы координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твер-	Курсовой проект Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы 1-31

		дыми телами Построение тел вытягивания.		
ПК.3	32. знать информационные и материальные потоки авиационного предприятия	Кодификация и каталогизация продукции Методы инжиниринга по выработке стратегий. Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения организационных структур Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Основные задачи, решаемые в ходе анализа логистической поддержки. Процедуры технического обслуживания и ремонта изделия на этапе его эксплуатации. Процедуры материально - технического обеспечения изделия на этапе его эксплуатации. Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Базовые конфигурации изделия. Процедуры управления конфигурацией Основные понятия технологии "Управление качеством". Модель системы менеджмента качества. Основные понятия технологии управления проектами. Этапы проектных работ. Календарное планирование. Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение. Построение визуальной модели процесса. Диаграммы бизнес-процессов IDEF0. Диаграммы бизнес-процессов в нотации UML. Информационные системы, учет и управление бизнес- процессов. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Программное обеспечение Microsoft Project Системы координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твер-	Курсовой проект Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы 1-31

		дыми телами Построение тел вытягивания.		
ПК.3	у1. уметь строить производственную структуру подразделения и предприятия	Кодификация и каталогизация продукции Методы инжиниринга по выработке стратегий. Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения организационных структур Моделирование бизнес-процессов деятельности по проекту в нотации UML. Бизнес-процесс проекта в нотации IDEF0 Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Основные задачи, решаемые в ходе анализа логистической поддержки. Процедуры технического обслуживания и ремонта изделия на этапе его эксплуатации. Процедуры материально - технического обеспечения изделия на этапе его эксплуатации. Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Базовые конфигурации изделия. Процедуры управления конфигурацией Основные понятия технологии "Управление качеством". Модель системы менеджмента качества. Основные понятия технологии управления проектами. Этапы проектных работ. Календарное планирование. Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение. Построение визуальной модели процесса. Диаграммы бизнес-процессов IDEF0. Диаграммы бизнес-процессов в нотации UML. Информационные системы, учет и управление бизнес- процессов. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Программное обеспечение Microsoft Project Системы	Курсовой проект Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы 1-31

		координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами Построение тел вытягивания.		
ПК.3	у2. уметь организовывать работу малых коллективов	Кодификация и каталогизация продукции Методы инжиниринга по выработке стратегий. Организационная структура и функции подразделений. Принципы построения организационных структур Моделирование бизнес-процессов деятельности по проекту в нотации UML. Бизнес-процесс проекта в нотации IDEF0 Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Основные задачи, решаемые в ходе анализа логистической поддержки. Процедуры технического обслуживания и ремонта изделия на этапе его эксплуатации. Процедуры материально - технического обеспечения изделия на этапе его эксплуатации. Электронная эксплуатационная и ремонтная документация на изделие. Методическая взаимосвязь управленческих технологий. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Базовые конфигурации изделия. Процедуры управления конфигурацией Основные понятия технологии "Управление качеством". Модель системы менеджмента качества. Основные понятия технологии управления проектами. Этапы проектных работ. Календарное планирование. Методология планирования проектной деятельности. Отчетность. Программное обеспечение. Построение визуальной модели процесса. Диаграммы бизнес-процессов IDEF0. Диаграммы бизнес-процессов в нотации UML. Информационные системы, учет и управление бизнес- процессов. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного моделирования "Заметаемые тела - вытягивания", с применением булевских операций. Изучение способов наложения ограничений и получения определенного в системе эскиза, модели Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Программное обеспечение	Курсовой проект Отчет по лабораторной работе	Зачет, вопросы 1-31

		Microsoft Project Системы координат. Эскизы, основные понятия. Твердотельная геометрия. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами Построение тел вытягивания.		
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 2 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.1, ПК.2, ПК.3.

Зачет проводится в форме письменного тестирования, варианты теста составляются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

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

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), курсовой проект. Требования к выполнению РГЗ(Р), курсового проекта, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), курсового проекта.

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.1, ПК.2, ПК.3, 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 зачета

по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла воздушных судов», 2
семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по тестам. Количество заданий в тесте -20.
Правильный ответ -1 балл.

Пример теста для зачета

1. Этапы жизненного цикла авиационного изделия
 - Проектирование, производство, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт
 - Маркетинг, проектирование, эксплуатация, утилизация
 - Маркетинг, проектирование, производство, эксплуатация, утилизация
 - Проектирование, производство, эксплуатация, утилизация
2. Совместное использование данных при эксплуатации изделия- самолета
 - Разработчик,
 - эксплуатант- потребитель,
 - ремонтные организации:
 - данные о процессах, о ресурсах
3. Для создания интегрированной информационной среды необходимо:
 - Новые средства инженерного труда, нормативная база
 - Параллельный инжиниринг
 - Электронный бизнес
 - Территориальная удаленность
4. Базовая управленческая технология - это:
 - Управление конфигурацией
 - Управление данными
 - Управление изменениями
 - Управление требованиями
5. Электронный конструкторский документ (ЭКД) – это:
 - Файл
 - Структурированный набор данных
 - Отображение конструкторской информации на экране компьютера
 - База данных
6. Изделие- это
 - Комбинация материалов, предметов, программных и иных компонентов, готовая к использованию по назначению.
 - Геометрические данные в форме объемных геометрических моделей.
 - Данные о физических, функциональных, эксплуатационных и других характеристиках
 - Данные об индивидуальных свойствах конкретных экземпляров изделий
7. Классификация ресурса по характеру расхода и возобновления

- Расходуемый безвозвратно
 - Трудовой
 - Доступный постоянно
 - Измеряемый качественно
8. Основной процесс – это
 - Проектирование, Производство
 - Эксплуатация, Обеспечение
 - Обслуживание, Управление
 - Обеспечение, Управление
 9. Представление данных в системе PDM в виде:
 - Модели организации данных
 - Информационной модели
 - Реальный объект
 - Модели данных
 10. Информация
 - Данные зафиксированные на носителе информации
 - Данные не зафиксированные на носителе информации
 - Замысел зафиксированный на носителе или не зафиксированный на носителе
 - Сведения зафиксированные на носителе информации
 11. Данные общего назначения
 - Символ
 - Единица измерения
 - Подпись
 - Идентификатор
 12. Модель системы менеджмента качества основана
 - На проектном подходе
 - На процессном подходе
 - На ориентации на потребителя
 - На ответственности руководства
 13. Управление проектами. Проект состоит из этапов работ
 - Проектирование, производство, эксплуатация, утилизация
 - Инициация, планирование, исполнение, контроль, завершение.
 - Анализ, параллельный инжиниринг
 - Обоснование проекта, назначение руководства. подготовка документов
 14. Функциональная базовая конфигурация- это документация конфигурации
 - утвержденный комплект ДК (функциональная ДК), описывающий требования (заказчика) к изделию и его свойствам, а также проверки, необходимые для демонстрации выполнения этих требований
 - утвержденный комплект ДК, созданный при разработке проекта и содержащий, помимо чертежей и иных проектных документов, сведения, подтверждающие выполнение требований к изделию и его компонентам на стадии проектирования (результаты расчетов, математического и/или натурного моделирования и т.п.).
 - Утвержденная ДК, созданная при изготовлении конкретного экземпляра изделия, содержащая, помимо чертежей, спецификаций и иных необходимых документов, результаты выходного контроля и испытаний, подтверждающие выполнение требований.
 15. Анализ логистической поддержки (АЛП) необходимо начинать
 - Во время эксплуатации изделия
 - На стадии определения требований к изделию
 - Во время проектирования изделия

- В период производства
16. Совершенствование изделия и системы ТООР по результатам АЛП
- Конструкторские меры, Технологические меры
 - Технологические меры Производственные меры
 - Производственные меры Конструкторские меры,
 - Конструкторские меры, Технологические меры Производственные меры, Эксплуатационные меры

2. Критерии оценки

- Ответ на тест для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы дал менее 5 правильных ответов, оценка составляет 0-4 *балла*
- Ответ на тест для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал от 5 до 9 *баллов*.
- Ответ на тест для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал от 10 до 14 *баллов*.
- Ответ на тест для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы набрал от 15 до 20 *баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям теста оставляет не менее 5 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 «Информационная поддержка жизненного цикла воздушных судов»

1. Перечислите задачи, решаемые современными информационными технологиями (ИТ).
2. Кратко расскажите об истории развития ИТ и возникновение концепции CALS (ИПИ)
3. Дайте определение Жизненного цикла продукции.
4. Назовите категории продукции
5. Жизненный цикл изделия и его этапы.
6. Дайте пояснение о совместном использовании данных об изделии, процессах и ресурсах субъектов ЖЦИ изделия на этапах ЖЦ
7. Концептуальная модель ИПИ.
8. Технические преимущества ИПИ .
9. Экономические преимущества ИПИ .
10. Виртуальные предприятия.
11. Базовые принципы ИПИ
12. ИИС по Р50.1.031-200.
13. Как Вы понимаете принцип "Системная информационная поддержка ЖЦ изделия на основе использования ИИС, направленная на сокращение стоимости ЖЦ изделия"?
14. Как Вы понимаете принцип "Информационная интеграция за счет стандартизации информационного описания субъектов и объектов ЖЦ изделия"?
15. Как Вы понимаете принцип "Разделение программ и данных на основе стандартизации структур данных и интерфейсов доступа к ним"?

16. Как Вы понимаете принцип "Ориентация на готовые коммерческие программно-технические решения (COTS)"?
 17. Как Вы понимаете принцип "Безбумажное представление информации"?
 18. Дайте определение "БД об изделии".
 19. Дайте определение "Электронный конструкторский документ (ЭКД)"
 20. Экранное и бумажное представление информации
 21. ЭЦП, подготовка ключей.
 22. ЭЦП, подписание документов, проверка подписи.
 23. Как Вы понимаете принцип "Параллельный инжиниринг" (Concurrent Engineering)?
 24. Как Вы понимаете принцип "Непрерывное совершенствование бизнес-процессов, направленное на сокращение сроков вывода изделий на рынок и максимальное удовлетворение требований и ожиданий заказчика на всех стадиях ЖЦ"?
 25. Цели интеграции данных.
 26. Что понимается под "Изделием"?
 27. Какие данные включают в себя Данные об изделии?.
 28. Дайте определение "Ресурс".
 29. Расскажите о классификационных характеристиках ресурсов
 30. Дайте определение "Процесс (Бизнес-процесс)".
 31. Уровни процесса
 32. Основной процесс.
 33. Процесс управления
 34. Обеспечивающий процесс.
 35. Какие данные необходимы для описания процесса?
 36. Состав баз данных ИИС.
 37. Состав баз данных конструкторской подготовки производства
 38. Состав баз данных технологической подготовки. Организационно -экономической подготовки производства
 39. Состав баз данных Производства
 40. Состав баз данных Пост производственных стадий
5. Вопросы к экзамену
1. Жизненный цикл изделия и его этапы.
 2. Возникновение концепции CALS (ИПИ) и ее эволюция.
 3. Технические и экономические преимущества ИПИ .
 4. Концептуальная модель ИПИ.
 5. Базовые принципы ИПИ
 6. ИИС по Р50.1.031-200. Базы данных, формирующих ИИС
 7. Базы данных формирующих ИИС этапа "Проектирования".
 8. Базы данных формирующих ИИС предприятия.
 9. Основные формы безбумажного представления данных.
 10. Этапы функционирования ЭЦП
 11. Назовите общую методику изменения бизнес-процессов в связи с внедрением на предприятии ИПИ - технологий.
 12. Базовые управленческие технологии ИПИ.
 13. Управление проектами, работами и ресурсами.
 14. Типовые задачи класса ERP.
 15. Управление качеством.
 16. Укрупненная структура СМК.
 17. Модель IDEF0 Деятельности. Основные, управляющие и обеспечивающие процессы
 18. Задачи (по ГОСТ Р ИСО 9001-2008), направленные на создание управляемой среды на всех стадиях ЖЦ
 19. Управление конфигурацией.

20. Процедуры технологии управления конфигурацией.
21. Управление конфигурацией по ИСО 10007 (схема).
22. Функции менеджера по управлению конфигурацией.
23. Основные положения по управлению требованиями.
24. Комплекс управленческих технологий ИЛП.
25. Анализ логистической поддержки
26. Порядок, цели АЛП.
27. Анализ видов, последствий и критичности отказов (АВПКО)
28. Результаты АЛП.
29. Процедуры планирования и управления ТОиР.
30. Планирование и управление МТО.
31. Методическая взаимосвязь управленческих технологий ИПИ.

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

**Паспорт
курсового проекта**

по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла воздушных судов», 2
семестр

1. Методика оценки.

Задание на курсовой проект (КП):

Разработать плановые документы, отчетные документы по деятельности

Структура:

- Моделирование бизнес-процесса планирования проекта
- Моделирование бизнес-процесса исполнения проекта.
- Моделирование бизнес-процесса контроля исполнения проекта
- Моделирование бизнес-процесса завершения проекта.

Этапы выполнения и защиты:

Разработать:

1. Иерархическую структуру работ по курсовому проекту
2. Сетевую диаграмму по курсовому проекту
3. Определить риски по курсовому проекту
4. Разработать план коммуникаций по курсовому проекту
5. Разработать матрицу ответственности по курсовому проекту
6. Разработать календарный план работ по курсовому проекту
7. Подготовить отчетные документы: Отчет по прогрессу выполнения работ, отчет по затратам (временным), отчет по выполнению календарного плана.
8. Подготовить отчет по практической работе.

Оцениваемые позиции::

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

2. Критерии оценки.

•

Этапы выполнения и защиты:

Наименование этапа	Объем%	Сроки(недели)
Получение задания		1-2
Моделирование бизнес-процесса планирования проекта	20	3-4
Моделирование бизнес-процесса исполнения проекта.	20	5-6
Моделирование бизнес-процесса контроля исполнения проекта	20	6-9
Моделирование бизнес-процесса завершения проекта	30	10-14
Оформление пояснительной записки, презентации к защите	10	15

Защита КР (публичная)		16-17
-----------------------	--	-------

3. Критерии оценки

- работа считается **не выполненной**, если не выполнен хотя бы один из разделов задания, оценка составляет 49 - 0 баллов.
- работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если выполнены все разделы задания, но расчеты представлены только результатами, аналитическая база безальтернативная, оценка составляет 50 баллов.
- работа считается выполненной **на базовом** уровне, если выполнены все разделы задания, расчеты с комментариями , но не представлены альтернативные варианты решений оценка составляет 51-72 балла.
- работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если выполнены все разделы задания, расчеты с комментариями , представлены альтернативные варианты решений, оценка составляет 73-100 баллов.

4. Шкала оценки.

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

КР оценивается отдельным итогом

Критерий оценки	балл
1. КР должна быть оформлена согласно требованиям, приведенным в «Общих замечаниях по выполнению и оформлению КР». 2. Приведена математическая запись законов и методов. 3. Схемы подкреплены фактическим материалом с вариантами решений 4. Представлено экономическое обоснование принятых решений в актуальных цифрах 5. Защита проведена в виде презентации с оценкой доклада, качества слайдов	100-73
1. Решение не содержит ошибок принципиального характера 2. Решение выполнено в соответствии с «Общими замечаниями по выполнению и оформлению КР».	73-50
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. КР должна быть оформлена согласно требованиям, приведенным в «Общих замечаниях по выполнению и оформлению РГ заданий».	50

4. Общие замечания по выполнению и оформлению заданий

Текст задания должен быть переписан в пояснительную записку контрольного 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 10-12 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

5. Примерный перечень тем КП

Моделирование бизнес-процесса участка ремонта редуктора вертолета

Моделирование бизнес-процесса участка ремонта фюзеляжа пассажирского самолета

Моделирование бизнес-процесса участка очистки от лакокрасочных покрытий вертолета

6. Перечень вопросов к защите курсового проекта .

- Основные понятия технологии управления проектами.
- Этапы проектных работ.
- Календарное планирование.
- Методология планирования проектной деятельности.
- Отчетность.
- Программное обеспечение.

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

**Паспорт
расчетно-графического задания (работы)**

по дисциплине «Информационная поддержка жизненного цикла воздушных судов», 2
семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны спроектировать модель в среде NX методом твердотельного моделирования.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны :

1. Определить функциональное назначение объекта проектирования.
2. Принять конструкторские решения по выбору баз, системы координат, количества моделируемых тел, операций.
3. Принять конструкторские решения по стратегии предстоящих изменений.
4. Выстроить оптимальный алгоритм создания модели.
5. По собственной инструкции и документации NX создать модель.
6. Внести в инструкцию корректировку по приемам работы в системе.

Обязательные структурные части РГЗ:

- Моделирование NX модели;
- Черчение NX - упрощенный чертеж на модель;
- САМ NX модель –проектная, производственная
- Нормативный документ, описывающий процессы и операции разработки и создания проектной и производственной модели.

Оцениваемые позиции:

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

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 0-4 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 5-9 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 10-14 __ 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 15-20_____ баллов.

3. 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 20-5 баллов.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Проектирование модели детали летательного аппарата «Кронштейн» в среде NX методом твердотельного моделирования.

Проектирование модели детали летательного аппарата «Нервюра» в среде NX методом твердотельного моделирования.

Проектирование модели детали летательного аппарата «Фитинг » в среде NX методом твердотельного моделирования.

Проектирование модели детали летательного аппарата «Стрингер» в среде NX методом твердотельного моделирования.