

«

»

“ ”
“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий

: 24.03.04

: 4, : 8

		8
1	()	3
2		108
3	, .	47
4	, .	4
5	, .	0
6	, .	32
7	, .	32
8	, .	2
9	, .	9
10	, .	61
11	(, ,)	
12		

(): 24.03.04

249 21.03.2016 ., : 25.04.2016 .

: 1,

(): 24.03.04

, _____ 20.06.2017

, 5 21.06.2017

:

, . . .

:

. . .

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ПК.18 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей; в части следующих результатов обучения:	
1.	, , , ,
3.	() ,
1.	, , , ,
Компетенция ФГОС: ПК.9 способность к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами; в части следующих результатов обучения:	
1.	" "

2.

2.1

		(
		, , ,)	
.18. 1 , , , .			
1.О тенденциях развития промышленных информационных технологий в России и за рубежом, о возникновении концепции информационной поддержки жизненного цикла изделия CALS (ИПИ) и ее эволюции			;
.18. 3 () ,			
2.О технических и экономических преимуществах ИПИ, и применении принципов ИПИ в повышении конкурентоспособности авиационных изделий			;
.18. 1 , , , .			
3.О направлениях и возможностях использования современного программного обеспечения			;
.18. 3 () ,			
4.Понятия, определения, термины, относящиеся к информационной поддержке жизненного цикла авиационных изделий.			;
5.Жизненный цикл продукции (изделия) и его этапы. Концептуальную модель ИПИ			;
6.Базовые принципы интегрированной информационной поддержки ЖЦ изделия.			;
7.Общие принципы построения интегрированной информационной среды (ИИС).			;
.18. 1 , , , .			
8.Базовые управленческие технологии: "Управление качеством", "Управление конфигурацией", "Управление проектами", "Интегрированная логистическая поддержка", ориентированные на реализацию базовых принципов интегрированной информационной поддержки ЖЦ изделия.			;
.9. 1 " "			
9.Распознавать ситуации, формулировать цели, выполнять декомпозицию профессиональной деятельности.			;

.18. 1	
10.Анализировать полученные результаты моделирования в NX и прогнозировать их изменения при изменении начальных условий задачи или некоторых ее параметров.	
.9. 1	
11.Принимать решения в ситуациях риска	
.18. 1	
12.Разработки плановых документов (применение "Технологии управления проектами")	
.18. 3	
13.Оформлять, описывать, результаты работы на языке терминов, формул, введенных и используемых в ИПИ.	
.18. 1	
14.Анализировать полученные результаты моделирования в NX и прогнозировать их изменения при изменении начальных условий задачи или некоторых ее параметров.	
.9. 1	
15.Контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы.	
.18. 1	
16.Организации работы малых коллективов	

3.

3.1

: 8				
		CALS (), , .		
1.		0	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
2.		0	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

3.2

: 8				
NX				

7.	NX	24	24	10, 13, 14, 15, 16, 9	
				9000, 9001	
8.	9000, 9001	2	2	15, 16, 8	
9.		4	4	11, 12, 13, 14, 15, 16, 4, 5, 6, 7	
10.	UML. IDEF0	2	2	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 4, 5, 6, 7, 8, 9	1. UML : - . - . - . 2. IDEF0

4.

				: 8
1		10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 8, 9	36	7

<p> : . . . []: - / - . . . ; . . . -.- , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326290382.pptx. - . . . []: - . . . ; . . . -.- , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287173.doc. - . . . []: - / . . . ; . . . -.- , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326284401.docx. - </p>				
2		1, 2, 3	10	0
<p> : . . . []: - / . . . ; . . . -.- , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326284401.docx. - . . . []: - / . . . ; . . . -.- , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287717.doc. - </p>				
3		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	15	2
<p> : . . . []: - / . . . ; . . . -.- , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326284401.docx. - . . . []: - / . . . ; - . . . ; . . . -.- , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287173.doc. - . . . M - []: - / . . . ; : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326288055.doc. - . . . []: - / . . . ; . . . -.- , [2010]. - : http://ciu.nstu.ru/fulltext/unofficial/2012/lib_46341_1326287717.doc. - </p>				

5.

- , (. 5.1).

5.1

	-
	e-mail; ;

6.

(),

15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

--	--

: 8	
<i>Подготовка к занятиям:</i>	
<i>Лекция:</i>	10
<i>Лабораторная:</i>	10
<i>Курсовая работа:</i>	40
<i>Экзамен:</i>	40

6.2

6.2

		/	/	
.18	1. , , , .	+		+
	3. () ,	+	+	+
	1. , , , ,	+		+
.9	1. " "	+		+

1

7.

1. 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.
2. 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.
3. Эйхман Т. П. Информационная поддержка жизненного цикла изделий авиационного назначения. Тестирование на остаточные знания [Электронный ресурс] : контролируемые 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.
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. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>

8. :

8.

8.1

1. Эйхман Т. П. Методика выполнения контрольных работ по дисциплине [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_1326287173.doc. - Загл. с экрана.
2. 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.
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. Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий. Методическое указание к выполнению 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_1326284401.docx. - Загл. с экрана.
5. 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.

8.2

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

9.

-

1	(- , ,)	-

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

Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
Образовательная программа: 24.03.04 Авиастроение , профиль: Самолето и
вертолетостроение

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий** 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.18/ОУ способность организовывать работу малых коллективов исполнителей	з1. знать понятия, определения, термины, относящиеся к информационной поддержке жизненного цикла авиационных изделий.	Моделирование бизнес-процессов деятельности по проекту в нотации UML. Бизнес-процесс проекта в нотации IDEF0 Основа концептуальной модели ИПИ. Базовые принципы. Базовые управленческие технологии. Базовые технологии управления данными. Интегрированная информационная среда(ИИС) . Основные положения построения ИИС Основные понятия технологии "Управление качеством". Основные понятия технологии управления проектами. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Семинар. Обзор стандартов ГОСТ Р ИСО 9000, ГОСТ Р ИСО 9001	Отчет по лабораторной работе, разделы 1-3	Экзамен, вопросы 1-30
ПК.18/ОУ	з3. знать понятия жизненного цикла продукции (изделия) и его этапы, концептуальной модели поддержки жизненного цикла изделия	Интерфейс пользователя. Работа с системами координат. Работа с твердотельной геометрией. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами. 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. Моделирование бизнес-процессов деятельности по проекту в	Курсовая работа Отчет по лабораторной работе, разделы 1-3	Экзамен, вопросы 1-30

		<p>нотации UML. Бизнес-процесс проекта в нотации IDEF0 Основа концептуальной модели ИПИ. Базовые принципы. Базовые управленческие технологии. Базовые технологии управления данными. Интегрированная информационная среда(ИИС) . Основные положения построения ИИС Основные понятия технологии "Управление качеством". Основные понятия технологии управления проектами. Основные понятия и определения технологии "Управление конфигурацией". Основные понятия и определения технологии "Интегрированная логистическая поддержка". Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта.</p>		
ПК.18/ОУ	<p>у1. уметь оформлять, описывать, результаты работы на языке терминов, формул, введенных и используемых в информационной поддержке изделий</p>	<p>Интерфейс пользователя. Работа с системами координат. Работа с твердотельной геометрией. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами. 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. Моделирование бизнес-процессов деятельности по проекту в нотации UML. Бизнес-процесс проекта в нотации IDEF0 Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Семинар. Обзор стандартов ГОСТ Р ИСО 9000, ГОСТ Р ИСО 9001</p>	<p>Отчет по лабораторной работе, разделы 1-3</p>	<p>Экзамен, вопросы 1-30</p>
ПК.9/ПТ способность к изменению вида и характера профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами	<p>у1. уметь применять "технологии управления проектами"</p>	<p>Интерфейс пользователя. Работа с системами координат. Работа с твердотельной геометрией. Типовые элементы формы. Операции над твердыми телами. Проектирование модели в среде NX методом твердотельного</p>	<p>Отчет по лабораторной работе, разделы 1-3</p>	<p>Экзамен, вопросы 1-30</p>

		<p>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. Моделирование бизнес-процессов деятельности по проекту в нотации UML. Бизнес-процесс проекта в нотации IDEF0. Разработка плановых и отчетных документов на этапе планирования проекта. Семинар. Обзор стандартов ГОСТ Р ИСО 9000, ГОСТ Р ИСО 9001</p>		
--	--	---	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 8 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.18/ОУ, ПК.9/ПТ.

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

В 8 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовая работа. Требования к выполнению курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсовой работы.

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.18/ОУ, ПК.9/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.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий», 8
семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной форме, по тестам..

Пример теста для экзамена

1. Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?

- а) атрибут;
- б) сущность;
- в) иерархия подмножества;**
- г) простая связь.

2. Какая из перечисленных ниже нотаций используется для изображения диаграмм потоков данных (DFD)?

- а) нотация Джекобса;
- б) нотация Гейна-Сарсона;**
- в) нотация Баркера;
- г) нотация Чена.

3. Какое из перечисленных ниже CASE-средств позволяет поддерживать стандарт IDEF3 при проектировании информационных систем?

- а) Rational Rose;
- б) Visio-2002;
- в) RPwin;**
- г) ERwin.

4. К языкам какого типа относится язык UML?

- а) язык функционального программирования;
- б) язык визуального моделирования;**
- в) язык процедурного программирования;
- г) язык объектно-ориентированного программирования.

5. Сколько действий при создании информационной системы предусматривает спиральная модель жизненного цикла?

- а) 5;
- б) 6;
- в) 8;
- г) 4.**

6. Сколько стадий создания предусмотрено при каноническом проектировании информационной системы (по ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии

создания»?

- а) 12;
- б) 10;
- в) 8;**
- г) 6.

7. Каким абстрактным механизмом отличаются модель «Сущность-связь» (ER-модель) и расширенная модель «Сущность-связь» (EER-модель)?

- а) атрибут;
- б) сущность;
- в) иерархия подмножества;**
- г) простая связь.

8. Какие из перечисленных ниже средств относятся к средствам функционального структурного анализа информационных систем?

- а) диаграммы «Сущность-связь»;
- б) диаграммы потоков данных;**
- в) диаграммы переходов состояний;
- г) структурные карты.

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный тест считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы допускает ошибок более 75%., оценка составляет *менее 20 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы допускает ошибок не более 75%., оценка составляет *от 20 до 25 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы допускает ошибок не более 25%, оценка составляет *от 25-35 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы не допускает ошибок, оценка составляет от 36 до 40 *баллов*.

3. Шкала оценки

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий»

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. Укрупненная структура СМК.
16. Модель IDEF0 Деятельности. Основные, управляющие и обеспечивающие процессы
17. Задачи (по ГОСТ Р ИСО 9001-2008), направленные на создание управляемой среды на всех стадиях ЖЦ
18. Управление конфигурацией.
19. Процедуры технологии управления конфигурацией.
20. Управление конфигурацией по ИСО 10007 (схема).
21. Функции менеджера по управлению конфигурацией.
22. Основные положения по управлению требованиями.
23. Комплекс управленческих технологий ИЛП.
24. Анализ логистической поддержки
25. Порядок, цели АЛП.
26. Анализ видов, последствий и критичности отказов (АВПКО)
27. Результаты АЛП.
28. Процедуры планирования и управления ТОиР.
29. Планирование и управление МТО.
30. Методическая взаимосвязь управленческих технологий ИПИ.

Паспорт курсовой работы

по дисциплине «Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий», 8
семестр

1. Методика оценки.

В рамках курсового проекта по дисциплине студенты выполняют конструктивно-технологический анализ процесса изготовления детали летательных аппаратов. При выполнении задания студенты приобретают практические навыки разработки технологических процессов и конструирования штамповой оснастки в производстве деталей ЛА из листовых материалов.

Задание:

Разработка технологического процесса и проектирование технологической оснастки для листовой штамповки детали летательного аппарата.

Структура:

1. Аналитическое описание объекта проектирования;
2. Проектирование цифровой трехмерной модели объекта
3. Подготовка необходимого документирования

Этапы выполнения и защиты:

Наименование этапа	Объем%	Сроки(недели)
Получение задания	0	1-2
Аналитическое описание объекта проектирования.	20	3-4
Проектирование цифровой трехмерной модели объекта	20	5-9
Подготовка необходимого документирования	40	9-14
Защита курсовой работы	20	15-17

Оцениваемые позиции:

- Технологические расчеты;
- Чертежи.

2. Критерии оценки.

- работа считается **не выполненной**, если не выполнены все пункты задания, оценка составляет менее 50 баллов.
- работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если все пункты выполнены поверхностно, оценка составляет от 50 до 72 баллов.
- работа считается выполненной **на базовом** уровне, если все пункты задания выполнены, приведены схемы, оценка составляет от 73 до 87 баллов.
- работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все пункты задания выполнены на продвинутом уровне, приведены схемы, , оценка составляет от 88 до 100 баллов.

3. Шкала оценки.

В общей оценке по дисциплине баллы за проект учитываются в соответствии с правилами

балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем курсового проекта (работы).

1. Проектирование технологического процесса изготовления детали летательного аппарата «профиль».
2. Проектирование технологического процесса изготовления детали летательного аппарата «фланец».
3. Проектирование технологического процесса изготовления детали летательного аппарата «корпус».
4. Проектирование технологического процесса изготовления детали летательного аппарата «Фитинг».

5. Перечень вопросов к защите курсового проекта (работы).

1. Разработка технологии изготовления узла летательного аппарата.
2. Выбор оптимального варианта технологического процесса
3. Детальная разработка и оформление технологического процесса