

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Проектирование инструмента

: 15.03.05

: 3, : 6

		6
1	()	6
2		216
3	, .	88
4	, .	36
5	, .	36
6	, .	0
7	, .	30
8	, .	2
9	, .	14
10	, .	128
11	(, ,)	
12		

(): 15.03.05

-

1000 11.08.2016 ., : 25.08.2016 .

: 1, ,

(): 15.03.05

-

, 5 20.06.2017

- , 5 21.06.2017

:

,

:

,

:

. . . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ПК.16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации; в части следующих результатов обучения:	
1.	,
11.	,
12.	
8.	,

2.

2.1

	(
--	---	--

.16. 1 ,	
1.о методах проектирования инструментов и их изготовления в мелкосерийном производстве	; ;
2.о методах проектирования инструментов и их изготовления в массовом производстве	; ;
.16. 11 ,	
3.о различных специальных инструментах	; ;
4.методы конструирования и расчет режущих инструментов	; ;
.16. 12	
5.методы оптимизации принятых решений и геометрических параметров инструментов	; ;
6.конструирования и расчета отдельных видов инструментов	; ;
.16. 8 ,	
7.проектировать сложные отдельные инструменты	; ;
8.осуществлять настройку и наладку заточного оборудования	; ;

3.

3.1

	,	.		
: 6				
:				

1.	:	0	6	1, 7	
:					
2.	-	10	10	1, 2, 3	.
:					
3.	.	10	10	4, 5, 8	.
:					
4.	,'	10	10	5, 6, 7	.

3.2

	,				
: 6					
:					
1.		0	6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
:					
2.		0	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
:					
3.		0	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
:					
4.	,	0	10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	

4.

--	--	--	--	--

: 6				
1		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	74	10
<p> [. . . , . . .].- , 2016. - 19, [1] .: ..- : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 " " 3-4 151001, 151002, 220301 / . . . - ;[. . . , . . .].- , 2005. - 58, [1] .: ..- : http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/3043.rar 15.03.05 - " " / . . . - ;[.: . .].- , 2015. - 16 .: ..- : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218184 </p>				
2		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	20	0
<p> : . . 1 : 151002 " "/ . . . - ; [.: . . , . . . , . . .].- , 2010. - 30, [1] .: ., ..- : http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3767.pdf / . . . - ;[.: . . , . . .].- , 2016. - 19, [1] .: ..- : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 </p>				
3		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	34	4
<p> . . 1 : 151002 " "/ . . . - ; [.: . . , . . . , . . .].- , 2010. - 30, [1] .: ., ..- : http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3767.pdf / . . . - ;[.: . . , . . .].- , 2016. - 19, [1] .: ..- : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042 " " 3-4 151001, 151002, 220301 / . . . - ;[. . . , . . .].- , 2005. - 58, [1] .: ..- : http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/3043.rar 15.03.05 - " " / . . . - ;[.: . .].- , 2015. - 16 .: ..- : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218184 </p>				

5.

- , (. 5.1).

5.1

	-
	;

7.

1. Режущий инструмент : учебник для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Д. В. Кожевников [и др.] ; под ред. С. В. Кирсанова. - М., 2007. - 526 с. : ил., табл.
2. Боровский Г. В. Справочник инструментальщика / Г. Б. Боровский, С. Н. Григорьев, А. Р. Маслов ; под общ. ред. А. Р. Маслова. - М., 2007. - 463 с. : ил., табл.
3. Проектирование и расчет металлорежущего инструмента на ЭВМ : учебное пособие / [Таратынов О. В. и др.] ; под ред. О. В. Таратынова ; Моск. гос. индустр. ун-т. - М., 2006. - 377 с. : ил.
4. Режущий инструмент [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Д.В. Кожевников [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2014.— 520 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47640.html>.— ЭБС «IPRbooks»

1. Иноземце Г. Г. Проектирование металлорежущих инструментов : Учеб. пособие для вузов по спец. "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты". - М., 1984. - 272 с. : ил.
2. Металлорежущие инструменты : [учебник для машиностроительных вузов] / Сахаров Г. Н. [и др.]. - М., 1989. - 325, [2] с. : ил.
3. Протяжки для обработки отверстий / [Д. К. Маргулис, М. М. Тверской, В. Н. Ашихмин и др.]. - М., 1986. - 232 с.
4. Инструментальное обеспечение автоматизированного производства : [учебник для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств", "Автоматизация и управление" и специальностям "Технология машиностроения", "Металлорежущие станки и инструменты", "Автоматизация технологических процессов и производств"] / В. А. Гречишников [и др.] ; под ред. Ю. М. Соломенцева. - М., 2001. - 270, [1] с. : ил.
5. Лашнев С. И. Проектирование режущей части инструмента с применением ЭВМ / С. И. Лашнев, М. И. Юликов. - М., 1980. - 205, [2] с. : ил.
6. Проектирование сборных инструментов со сменными многогранными пластинами для автоматизированного производства и станков с ЧПУ : методические указания к курсовому проекту по дисциплине "Проектирование металлорежущих инструментов" для 4-5 курсов МСФ (специальность 0501) всех форм обучения / сост.: Охтенъ В. Д., Аксенов В. А., Яковлев Н. Д. - Новосибирск, 1988. - 32 с.

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.

8.1

1. Проектирование режущего инструмента. Ч. 1 : методические указания к задачам для МТФ по специальности 151002 "Металлообрабатывающие станки и комплексы" / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Г. И. Смагин, Н. Д. Яковлев, В. Ю. Скиба]. - Новосибирск, 2010. - 30, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2010/3767.pdf>
2. Проектирование фасонных резцов : методические указания к курсовой работе по дисциплине "Металлорежущий инструмент" для 3-4 курсов факультета МТФ, специальностей 151001, 151002, 220301 всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Г. И. Смагин, Н. Д. Яковлев]. - Новосибирск, 2005. - 58, [1] с. : ил.. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2005/3043.rar>
3. Специальный режущий инструмент : альбом чертежей для МТФ направления 15.03.05 - "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" всех форм обучения / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. Д. Яковлев и др.]. - Новосибирск, 2015. - 16 с. : черт.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000218184
4. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 19, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042

8.2

- 1 Office
- 2 MathCAD
- 3 Компас 3D
- 4 Windows
- 5 SolidWorks
- 6 SolidEdge
- 7 Autodesk AutoCAD

9. -

1	6	

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

Кафедра проектирования технологических машин

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент В.В. Янпольский
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование инструмента

Образовательная программа: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль: Конструкторско-технологический

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Проектирование инструмента 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.16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	з1. знать методы, расчет конструктивных и геометрических параметров основных видов инструментов	Проектирование канавочных резцов для канавок на торцах деталей. Проектирование сборного инструмента для обработки фасонных поверхностей с помощью револьверных головок Проектирование резьбовых инструментов: метчиков, плашек, резьбовых резцов для резьб с большим шагом, допуски на элементы резьбы Проектирование резьбовых резцов для резьб с большим шагом Проектирование сборного инструмента для обработки фасонных поверхностей с помощью револьверных головок Проектирование фасонного резца, работающего по методу огибания Проектирование фасонных пальцевых фрез с пошаговым затылованием по радиусу	Курсовая работа, разделы: Расчет червячно-шлицевой фрезы на ЭВМ; Чертеж червячно-шлицевой фрезы; Графическое построение профиля зуба червячно-шлицевой фрезы; Технология изготовления червячно-шлицевой фрезы; Технология закалки и отпуска червячно-шлицевой фрезы	Зачет, вопросы №1-29
ПК.16	з8. знать инструментальные системы машиностроительных производств, классификационные признаки и общую классификацию инструментов	Инструмент для обточки фасонных деталей, работающих по методу огибания. Проектирование шлицевых фрез для обработки шлицев с прямобочным профилем Проектирование радиусных дисковых фрез с затылованием по радиусу. Проектирование пальцевых радиусных фрез с затылованием по радиусу Проектирование резьбовых инструментов: метчиков, плашек, резьбовых резцов для резьб с большим шагом, допуски на элементы резьбы Проектирование резьбовых резцов для резьб с большим	Курсовая работа, разделы: Расчет червячно-шлицевой фрезы на ЭВМ; Чертеж червячно-шлицевой фрезы; Графическое построение профиля зуба червячно-шлицевой фрезы; Технология изготовления червячно-шлицевой фрезы; Технология закалки и отпуска червячно-	Зачет, вопросы №1-29

		шагом Проектирование сборного инструмента для обработки фасонных поверхностей с помощью револьверных головок Проектирование фасонного резца, работающего по методу огибания Проектирование фасонных пальцевых фрез с пошаговым затылованием по радиусу	шлицевой фрезы	
ПК.16	з11. знать технологию изготовления инструментальной техники, принципы формирования технологических процессов изготовления инструментальной техники	Проектирование канавочных резцов для канавок на торцах деталей. Проектирование сборного инструмента для обработки фасонных поверхностей с помощью револьверных головок Проектирование радиусных дисковых фрез с затылованием по радиусу. Проектирование пальцевых радиусных фрез с затылованием по радиусу Проектирование резьбовых резцов для резьб с большим шагом Проектирование сборного инструмента для обработки фасонных поверхностей с помощью револьверных головок Проектирование фасонного резца, работающего по методу огибания Проектирование фасонных пальцевых фрез с пошаговым затылованием по радиусу	Курсовая работа, разделы: Расчет червячно-шлицевой фрезы на ЭВМ; Чертеж червячно-шлицевой фрезы; Графическое построение профиля зуба червячно-шлицевой фрезы; Технология изготовления червячно-шлицевой фрезы; Технология закалки и отпуска червячно-шлицевой фрезы	Зачет, вопросы №1-29
ПК.16	з12. знать методы автоматизированного проектирования инструментов	Инструмент для обточки фасонных деталей, работающих по методу огибания. Проектирование шлицевых фрез для обработки шлицев с прямобочным профилем Проектирование радиусных дисковых фрез с затылованием по радиусу. Проектирование пальцевых радиусных фрез с затылованием по радиусу Проектирование резьбовых резцов для резьб с большим шагом Проектирование сборного инструмента для обработки фасонных поверхностей с помощью револьверных головок Проектирование фасонного резца, работающего по методу огибания Проектирование фасонных пальцевых фрез с пошаговым затылованием по радиусу	Курсовая работа, разделы: Расчет червячно-шлицевой фрезы на ЭВМ; Чертеж червячно-шлицевой фрезы; Графическое построение профиля зуба червячно-шлицевой фрезы; Технология изготовления червячно-шлицевой фрезы; Технология закалки и отпуска червячно-шлицевой фрезы	Зачет, вопросы №1-29

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 6 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.16.

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Студент допускается к сдаче зачета при условии, что он выполнил и защитил курсовую и все практические работы. На зачете студенту выдаются 2 вопроса. Требования к зачету, состав билетов и правила оценки сформулированы в паспорте зачета.

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

В 6 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 дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.16, 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 курсовой работы

по дисциплине «Проектирование инструмента», 6 семестр

1. Методика оценки

На выполнение курсовой работы студентам отводится 74 часа самостоятельной работы. Основные цели курсовой работы состоят в том, чтобы студент овладел методикой расчета и проектирования режущего инструмента с использованием современных систем автоматического проектирования САПР.

Содержание курсовой работы:

1. Расчет червячно-шлицевой фрезы на ЭВМ.
2. Чертеж червячно-шлицевой фрезы.
3. Графическое построение профиля зуба червячно-шлицевой фрезы.
4. Технология изготовления червячно-шлицевой фрезы.
5. Технология закалки и отпуска червячно-шлицевой фрезы.
6. Список используемой литературы.

Задание:

Для конкретного размера шлицевого вала проектируется червячная фреза. Проектирование осуществляется с помощью программы на ЭВМ.

Курсовая работа включает проектирование червячно-шлицевой фрезы, технологию ее изготовления, технологию закалки и отпуска червячно-шлицевой фрезы.

Каждая работа оформляется в виде пояснительной записки объемом порядка 15...20 страниц формата А4 и один лист формата А3 (рабочий чертеж червячно-шлицевой фрезы и графическое построение профиля зуба фрезы). Она должна содержать все необходимые описания, расчеты, эскизы и другой иллюстративный материал.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если студент не освоил теоретический материал и не выполнил большинство предусмотренных заданий, оценка составляет 0...27 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если студент освоил теоретический материал и выполнил большинство предусмотренных заданий, но не смог обобщить теоретический и практический материал, оценка составляет 28...34 балла.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, выполнил все предусмотренные задания, но допустил несколько ошибок, оценка составляет 35...41 балл.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если уровень выполнения работ студента отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные задания выполнены, качество их выполнения оценено близко к максимальному, оценка составляет 42...48 баллов.

3. Шкала оценки

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

Учитывая, что курсовая работа так же оценивается в дифференциальной форме, то для выставления итоговой оценки за работу в ведомость и зачетную книжку студента в "буквенной" форме в соответствии с 15-ти уровневой шкалой ESTS, вводится поправочный коэффициент, равный 2,083. Таким образом, итоговая оценка формируется путем умножения баллов, полученных по результатам выполнения и защиты работы, на этот коэффициент.

4. Примерный перечень тем курсовой работы.

Примерный перечень тем: Расчет и проектирование червячной фрезы для вала 6х28х32; Расчет и проектирование червячной фрезы для вала 8х56х62; Расчет и проектирование червячной фрезы для вала 10х72х78; Расчет и проектирование червячной фрезы для вала 10х112х120.

Перед студентами ставится задача для конкретного размера шлицевого вала спроектировать червячную фрезу. Проектирование осуществляется с помощью программы на ЭВМ. Курсовая работа включает проектирование червячно-шлицевой фрезы, технологию ее изготовления, технологию закалки и отпуска червячно-шлицевой фрезы.

Составитель: Г.И. Смагин _____

«__» _____ 20__ г.

Паспорт практических работ

по дисциплине «Проектирование инструмента», 6 семестр

1. Методика оценки

Студенты должны выполнить практические работы согласно методическим указаниям, которые для каждой работы содержат теоретический раздел, задание и контрольные вопросы для самопроверки. По каждой выполненной работе необходимо оформить отчет.

После оформления отчета студенты допускаются к защите. Защита практических работ проводится в письменной форме по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях. Так же преподаватель вправе задавать студенту дополнительные общие вопросы в рамках дисциплины.

2. Критерии оценки

Выставление оценок осуществляется на основе выполнения и защиты практических работ. За выполнение и защиту всех практических работ студент может получить до 32 баллов.

- Работа считается **не выполненной**, если практические работы выполнены не все или не в полном объеме, студент не освоил практический и теоретический материал; оценка составляет от 0 до 2 балла.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если студент освоил практический материал, но не смог обобщить теоретический материал; оценка составляет 3...4 балла.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, выполнил все предусмотренные задания, но допустил несколько ошибок, оценка составляет 5...6 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если уровень выполнения работы студента отвечает всем требованиям, теоретическое содержание работы освоено полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, все предусмотренные задания выполнены, оценка составляет 7...8 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Перечень тем и содержание практических работ

Для защиты четырех практических работ студентам предлагается выполнить следующий набор заданий.

Практическая работа № 1 «Проектирование резьбовых резцов для резьб с большим шагом».

Задание: Определяются суммарные углы резцов и параметры наладки на токарном станке.

Практическая работа № 2 «Проектирование сборного инструмента для обработки фасонных поверхностей с помощью револьверных головок».

Задание: Для заданного фасонного профиля детали проектируется набор резцовых инструментов в позициях револьверной головки.

Практическая работа № 3 «Проектирование фасонных пальцевых фрез с пошаговым

затылованием по радиусу».

Задание: Определяется установочная наладка для пошагового затылования фрез по радиусу.

Практическая работа № 4 «Проектирование фасонного резца, работающего по методу огибания».

Задание: Определяются параметры фасонного резца для конкретного профиля детали.

Составитель: Г.И. Смагин _____

«__» _____ 20__ г.

Паспорт зачета

по дисциплине «Проектирование инструмента», 6 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Студент допускается к сдаче зачета при условии, что он выполнил и защитил курсовую и все практические работы и набрал не менее 40 баллов. На зачете студенту выдаются 2 вопроса. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4). Распределение дидактических единиц по проверяемым компетенциям указано в таблице «Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины».

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Проектирование инструмента»

1. Как определяется количество метчиков в комплекте?
2. Протяжки для обработки отверстий.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____ (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент не освоил теоретический материал, не смог обобщить теоретический и практический материал, оценка составляет 0...9 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент освоил теоретический материал, но не смог обобщить теоретический и практический материал, оценка составляет 10...12 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, допустил несколько ошибок при защите, привёл не достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения при ответе на вопросы, оценка составляет 13...16 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, привёл достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения по всем вопросам, оценка составляет 17...20 баллов.

Если студент в семестре работал не систематически, в результате чего не набрал требуемое количество баллов, то ему выдается дополнительное задание, тематика и объем которого определяются преподавателем.

Если по результатам работы в семестре студент не набрал 25 баллов, ему выставляется итоговая оценка по дисциплине "неудовлетворительно" (F), без права последующей пересдачи. В этом случае студенту предлагается изучить дисциплину повторно на платной основе.

Если в результате сдачи зачета студент не набирает 10 баллов или с учетом сдачи зачета его суммарный рейтинг не превышает 49 баллов, ему выставляется оценка "неудовлетворительно" (FX) с возможностью пересдачи.

При пересдаче зачета студент имеет возможность получить оценку не выше "удовлетворительно" (E).

Студент имеет возможность получить дополнительно до 20 баллов при выполнении работ, не предусмотренных основной программой освоения курса. Данные виды работ согласуются с преподавателем.

3. Шкала оценки

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 «Проектирование инструмента»

1. Как определяется количество метчиков в комплекте?
2. Стружечные и бесстружечные метчики.
3. Машинные метчики.
4. Патроны для крепления метчиков, особенность их конструкции.
5. На какой части метчика на режущих зубьях имеют место задние углы и на какой части метчика их не предусматривают?
6. Каким образом восстанавливают затупившиеся метчики и плашки?
7. В чем особенность конструкции канавочных торцевых резцов по сравнению со стандартными отрезными резцами?
8. Инструменты для обработки фасонных поверхностей.
9. Особенность проектирования револьверных инструментальных головок для обточки фасонных поверхностей деталей с радиальной подачей.
10. Способы затылования фасонного инструмента.
11. Сущность пошагового затылования при заточке и при наладках на заточном станке в мелкосерийном производстве.
12. Острозаточенные двугловые фрезы, чем они отличаются от затылованных фрез.
13. Методика проектирования инструмента для обточки по методу огибания.
14. Графическое построение профиля фасонного резца, работающего по методу огибания.
15. Зуборезные инструменты, работающие по методу копирования. Чем определяется комплектность фрез для обработки зубчатых колес.
16. Конструирование протяжек для обработки отверстий.
17. Протяжки для обработки отверстий.
18. Протяжки для обработки отверстий с прогрессивной схемой срезания припуска.
19. Прошивки, чем отличаются от круглых протяжек?
20. По какой поверхности перетачиваются зуборезные долбяки?
21. Что делают для улучшения геометрии поперечной режущей кромки спирального сверла.
22. Какие движения при затыловании приводят к архимедовой винтовой поверхности?
23. Между какими плоскостями лежит задний угол у резца?
24. В какой плоскости лежит угол у проходного резца?

25. Какое смещение имеет исходный контур рейки нового зуборезного долбяка?
26. Какие плоскости используются для характеристики углов инструмента.
27. Чем отличается зенкер от развертки?
28. Чем отличается заборный конус развертки от заборного конуса зенкера?
29. Чем отличается ружейное сверло от сверла нормальной конструкции?

Составитель: Г.И. Смагин _____

«__» _____ 20__ г.

Паспорт зачета

по дисциплине «Проектирование инструмента», 6 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в письменной форме, по билетам. Студент допускается к сдаче зачета при условии, что он выполнил и защитил курсовую и все практические работы и набрал не менее 40 баллов. На зачете студенту выдаются 2 вопроса. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4). Распределение дидактических единиц по проверяемым компетенциям указано в таблице «Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины».

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Проектирование инструмента»

1. Как определяется количество метчиков в комплекте?
2. Протяжки для обработки отверстий.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) _____ (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент не освоил теоретический материал, не смог обобщить теоретический и практический материал, оценка составляет 0...9 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент освоил теоретический материал, но не смог обобщить теоретический и практический материал, оценка составляет 10...12 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, допустил несколько ошибок при защите, привёл не достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения при ответе на вопросы, оценка составляет 13...16 баллов.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, привёл достаточно чёткую аргументацию своей точки зрения по всем вопросам, оценка составляет 17...20 баллов.

Если студент в семестре работал не систематически, в результате чего не набрал требуемое количество баллов, то ему выдается дополнительное задание, тематика и объем которого определяются преподавателем.

Если по результатам работы в семестре студент не набрал 25 баллов, ему выставляется итоговая оценка по дисциплине "неудовлетворительно" (F), без права последующей пересдачи. В этом случае студенту предлагается изучить дисциплину повторно на платной основе.

Если в результате сдачи зачета студент не набирает 10 баллов или с учетом сдачи зачета его суммарный рейтинг не превышает 49 баллов, ему выставляется оценка "неудовлетворительно" (FX) с возможностью пересдачи.

При пересдаче зачета студент имеет возможность получить оценку не выше "удовлетворительно" (E).

Студент имеет возможность получить дополнительно до 20 баллов при выполнении работ, не предусмотренных основной программой освоения курса. Данные виды работ согласуются с преподавателем.

3. Шкала оценки

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 «Проектирование инструмента»

1. Как определяется количество метчиков в комплекте?
2. Стружечные и бесстружечные метчики.
3. Машинные метчики.
4. Патроны для крепления метчиков, особенность их конструкции.
5. На какой части метчика на режущих зубьях имеют место задние углы и на какой части метчика их не предусматривают?
6. Каким образом восстанавливают затупившиеся метчики и плашки?
7. В чем особенность конструкции канавочных торцевых резцов по сравнению со стандартными отрезными резцами?
8. Инструменты для обработки фасонных поверхностей.
9. Особенность проектирования револьверных инструментальных головок для обточки фасонных поверхностей деталей с радиальной подачей.
10. Способы затылования фасонного инструмента.
11. Сущность пошагового затылования при заточке и при наладках на заточном станке в мелкосерийном производстве.
12. Острозаточенные двугловые фрезы, чем они отличаются от затылованных фрез.
13. Методика проектирования инструмента для обточки по методу огибания.
14. Графическое построение профиля фасонного резца, работающего по методу огибания.
15. Зуборезные инструменты, работающие по методу копирования. Чем определяется комплектность фрез для обработки зубчатых колес.
16. Конструирование протяжек для обработки отверстий.
17. Протяжки для обработки отверстий.
18. Протяжки для обработки отверстий с прогрессивной схемой срезания припуска.
19. Прошивки, чем отличаются от круглых протяжек?
20. По какой поверхности перетачиваются зуборезные долбяки?
21. Что делают для улучшения геометрии поперечной режущей кромки спирального сверла.
22. Какие движения при затыловании приводят к архимедовой винтовой поверхности?
23. Между какими плоскостями лежит задний угол у резца?
24. В какой плоскости лежит угол у проходного резца?

25. Какое смещение имеет исходный контур рейки нового зуборезного долбяка?
26. Какие плоскости используются для характеристики углов инструмента.
27. Чем отличается зенкер от развертки?
28. Чем отличается заборный конус развертки от заборного конуса зенкера?
29. Чем отличается ружейное сверло от сверла нормальной конструкции?

Составитель: Г.И. Смагин _____

«__» _____ 20__ г.

Паспорт курсовой работы

по дисциплине «Проектирование инструмента», 6 семестр

1. Методика оценки

На выполнение курсовой работы студентам отводится 74 часа самостоятельной работы. Основные цели курсовой работы состоят в том, чтобы студент овладел методикой расчета и проектирования режущего инструмента с использованием современных систем автоматического проектирования САПР.

Содержание курсовой работы:

1. Расчет червячно-шлицевой фрезы на ЭВМ.
2. Чертеж червячно-шлицевой фрезы.
3. Графическое построение профиля зуба червячно-шлицевой фрезы.
4. Технология изготовления червячно-шлицевой фрезы.
5. Технология закалки и отпуска червячно-шлицевой фрезы.
6. Список используемой литературы.

Задание:

Для конкретного размера шлицевого вала проектируется червячная фреза. Проектирование осуществляется с помощью программы на ЭВМ.

Курсовая работа включает проектирование червячно-шлицевой фрезы, технологию ее изготовления, технологию закалки и отпуска червячно-шлицевой фрезы.

Каждая работа оформляется в виде пояснительной записки объемом порядка 15...20 страниц формата А4 и один лист формата А3 (рабочий чертеж червячно-шлицевой фрезы и графическое построение профиля зуба фрезы). Она должна содержать все необходимые описания, расчеты, эскизы и другой иллюстративный материал.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если студент не освоил теоретический материал и не выполнил большинство предусмотренных заданий, оценка составляет 0...27 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если студент освоил теоретический материал и выполнил большинство предусмотренных заданий, но не смог обобщить теоретический и практический материал, оценка составляет 28...34 балла.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, выполнил все предусмотренные задания, но допустил несколько ошибок, оценка составляет 35...41 балл.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если уровень выполнения работ студента отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные задания выполнены, качество их выполнения оценено близко к максимальному, оценка составляет 42...48 баллов.

3. Шкала оценки

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

Учитывая, что курсовая работа так же оценивается в дифференциальной форме, то для выставления итоговой оценки за работу в ведомость и зачетную книжку студента в "буквенной" форме в соответствии с 15-ти уровневой шкалой ESTS, вводится поправочный коэффициент, равный 2,083. Таким образом, итоговая оценка формируется путем умножения баллов, полученных по результатам выполнения и защиты работы, на этот коэффициент.

4. Примерный перечень тем курсовой работы.

Примерный перечень тем: Расчет и проектирование червячной фрезы для вала 6x28x32; Расчет и проектирование червячной фрезы для вала 8x56x62; Расчет и проектирование червячной фрезы для вала 10x72x78; Расчет и проектирование червячной фрезы для вала 10x112x120.

Перед студентами ставится задача для конкретного размера шлицевого вала спроектировать червячную фрезу. Проектирование осуществляется с помощью программы на ЭВМ. Курсовая работа включает проектирование червячно-шлицевой фрезы, технологию ее изготовления, технологию закалки и отпуска червячно-шлицевой фрезы.

Составитель: Г.И. Смагин _____

«__» _____ 20__ г.

Паспорт практических работ

по дисциплине «Проектирование инструмента», 6 семестр

1. Методика оценки

Студенты должны выполнить практические работы согласно методическим указаниям, которые для каждой работы содержат теоретический раздел, задание и контрольные вопросы для самопроверки. По каждой выполненной работе необходимо оформить отчет.

После оформления отчета студенты допускаются к защите. Защита практических работ проводится в письменной форме по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях. Так же преподаватель вправе задавать студенту дополнительные общие вопросы в рамках дисциплины.

2. Критерии оценки

Выставление оценок осуществляется на основе выполнения и защиты практических работ. За выполнение и защиту всех практических работ студент может получить до 32 баллов.

- Работа считается **не выполненной**, если практические работы выполнены не все или не в полном объеме, студент не освоил практический и теоретический материал; оценка составляет от 0 до 2 балла.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если студент освоил практический материал, но не смог обобщить теоретический материал; оценка составляет 3...4 балла.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если студент смог обобщить практический и теоретический материал, выполнил все предусмотренные задания, но допустил несколько ошибок, оценка составляет 5...6 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если уровень выполнения работы студента отвечает всем требованиям, теоретическое содержание работы освоено полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, все предусмотренные задания выполнены, оценка составляет 7...8 баллов.

3. Шкала оценки

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

4. Перечень тем и содержание практических работ

Для защиты четырех практических работ студентам предлагается выполнить следующий набор заданий.

Практическая работа № 1 «Проектирование резьбовых резцов для резьб с большим шагом».

Задание: Определяются суммарные углы резцов и параметры наладки на токарном станке.

Практическая работа № 2 «Проектирование сборного инструмента для обработки фасонных поверхностей с помощью револьверных головок».

Задание: Для заданного фасонного профиля детали проектируется набор резцовых инструментов в позициях револьверной головки.

Практическая работа № 3 «Проектирование фасонных пальцевых фрез с пошаговым

затылованием по радиусу».

Задание: Определяется установочная наладка для пошагового затылования фрез по радиусу.

Практическая работа № 4 «Проектирование фасонного резца, работающего по методу огибания».

Задание: Определяются параметры фасонного резца для конкретного профиля детали.

Составитель: Г.И. Смагин _____

«__» _____ 20__ г.