

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Технологическая документация и сопровождение производства художественных изделий

: 29.03.04

:
: 4, : 7

		7
1	()	3
2		108
3	, .	63
4	, .	18
5	, .	36
6	, .	0
7	, .	12
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	45
11	(, ,)	
12		

(): 29.03.04

1086 01.10.2015 ., : 30.10.2015 .

: 1,

(): 29.03.04

, 6/1 20.06.2017

- , 5 21.06.2017

:

,

:

,

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ПК.12 способность к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта; в части следующих результатов обучения:	
20.	
21.	
15.	,

2.

2.1

()
---	---

.12. 20	
1.знать основную технологическую документацию	; ;
.12. 21	
2.знать типовые технологические процессы производства художественных изделий	; ;
.12. 15	
3.уметь составлять карты технологического процесса, маршрутные карты и другую технологическую документацию	; ;

3.

3.1

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

7.		0	1	2
8.		0	1	2, 3
:				
9.		0	1	3
10.		0	1	3
11.		0	1	3
12.		0	1	3
:				
13.		0	1	2, 3
14.		0	1	2, 3
15.		0	1	2, 3
16.		0	1	2, 3

3.2

:7				
:				
1.	1	2	1,2	
2.	1	2	1,2	
:				
3.	1	2	1,2	()

4.	1	2	1,2	((, ,))
5.	1	2	1,2	()
6.	1	2	1,2	()
7.	1	2	1,2	-)
8.	0	2	1,2	
:				
9.	0	2	3	()
10.	1	2	3	()
11.	1	2	3	()

12.	0	2	3	().
13.	1	2	3	().
14.	0	2	3	().
15.	0	2	3	, ().
16.	0	2	3	" - " " ().
:				
17.	1	2	1,2	.
18.	0	0	1,2	.
19.	1	2	2	.

4.

--	--	--	--	--

: 7				
1		1, 2, 3	20	5
<p>]: - , 2016. - 19, [1] .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</p>				
2		1, 2, 3	5	0
<p>]: - , 2016. - 19, [1] .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</p>				
3		1, 2, 3	10	2
<p>]: - , 2016. - 19, [1] .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</p>				
4		1, 2, 3	10	0
<p>]: - , 2016. - 19, [1] .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234042</p>				

5.

- , (. 5.1).

5.1

	-
	e-mail
	e-mail
	e-mail
	e-mail;

5.2

1		.12;
<p>Формируемые умения: з20. знать основную технологическую документацию; з21. знать типовые технологические процессы производства художественных изделий; у15. уметь составлять карты технологического процесса, маршрутные карты и другую технологическую документацию</p>		
<p>Краткое описание применения: В качестве основных при проведении занятий используются активные и интерактивные формы в виде дискуссий, дебатов. Защита расчетно-графической работы происходит в интерактивной форме с обсуждением всеми студентами результатов работы презентации с результатами</p>		

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 7	
<i>Лекция:</i> Посещение	18
<i>Практические занятия:</i> Выполнение заданий	36
<i>РГЗ:</i> Своевременное выполнение и защита	26
-	
<i>Зачет:</i> Ответы на вопросы	20
-	

6.2

6.2

.12	20.	+	+
	21.	+	+
	15.	+	+

1

7.

1. Система технологической подготовки производства [сборник / науч. ред. А. Д. Козлов]. - М., 2009. - 42, [1] с.
2. Богодухов, С.И. Технологические процессы в машиностроении: учебник для вузов. [Электронный ресурс] / С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 640 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/763> — Загл. с экрана.
3. Гусев, А.А. Проектирование технологической оснастки. [Электронный ресурс] / А.А. Гусев, И.А. Гусева. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63254> — Загл. с экрана.
4. ГОСТ 3.1001-2011. Единая система технологической документации. Общие положения / Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации. - М., 2012. - II, 8 с. : табл.

5. Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении. Структура и состав : [учебное пособие для вузов по направлениям подготовки специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизированные технологии и производства" / Т. Я. Лазарева [и др.]. - Старый Оскол, 2010. - 235 с. : ил., табл.
6. Мельников И. В. Художественная обработка металлов / Мельников И. В. - Ростов н/Д, 2005. - 441 с. : ил.
7. Проектирование технологических схем и оснастки : [учебное пособие для вузов по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / [Л. В. Лебедев и др.]. - М., 2009. - 335, [1] с. : ил., схемы, черт., табл.

1. Бойцов В. В. Научные основы комплексной стандартизации технологической подготовки производства / В. В. Бойцов. - М., 1982. - 318, [1] с. : ил., табл.
2. Изготовление художественных отливок / В. А. Васильев [и др.] ; под ред. В. А. Васильева. - М., 2001. - 297 с., [8] л. ил.
3. ГОСТ 3. 1129-93. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции / Межгосударственный стандарт. - М., 1995. - 31 с.. - Взамен ГОСТ 3.1104-81 в части разд. 3.
4. Марусина В. И. Автоматизированные системы технологической подготовки производства : Учеб. пособ. по курсу АСТПП для спец. 1201 дн. отд. / В. И. Марусина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 1997. - 74 с. : ил.
5. Планирование технологической подготовки производства новых изделий / [С. И. Прилипко и др.]. - Киев, 1991. - 63, [2] с. : ил.
6. Пухальский В. А. Как читать чертежи и технологические документы / В. А. Пухальский, А. В. Стеценко. - М., 2005. - 141 с. : табл., рис.
7. Прудников А. Н. Стандартизация и качество продукции : учебное пособие / А. Н. Прудников ; Яросл. политехн. ин-т. - Ярославль, 1983. - 87 с. : ил., табл.

1. https://ciu.nstu.ru/kaf/persons/931/edu_actions/pcourses/konspekt_lekciiy_A.I.Popelyox. Конспект лекций по дисциплине "Технологическая документация и сопровождение производства художественных изделий"

2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

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

6. :

8.

8.1

1. Решедько П. В. Разработка и постановка продукции на производство [Электронный ресурс] : конспект лекций / П. В. Решедько ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183772. - Загл. с экрана.
2. 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 Microsoft Office

2 Corel Draw Graphics Suite

9.

-

1		
2	BenQ MP622C	

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

Кафедра материаловедения в машиностроении

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая документация и сопровождение производства художественных изделий
Образовательная программа: 29.03.04 Технология художественной обработки материалов,
профиль: Технология художественной обработки металлических материалов

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Технологическая документация и сопровождение производства художественных 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.12/НИ способность к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта	з20. знать основную технологическую документацию	Выбор заготовок и оценка эффективности их использования. Выбор методов контроля и средств измерения при выполнении операций . Выбор организационных форм выполнения технологических процессов изготовления художественных изделий. Выбор технологических баз. Выбор технологических операций для изготовления деталей. Классификация технологических процессов. Этапы разработки технологических процессов, принципы группирования и типизации технологических процессов. Определение трудоемкость работ аналитическими расчетными методами и методами микроэлементного нормирования. Повышение технологичности производства художественных изделий . Оценка технологичности материалов, заготовок, деталей и изделий Разработка последовательности обработки поверхностей детали. Разработка технологической оснастки. Синхронизация операций обработки художественного изделия. Составление планировки участка по производству художественных изделий.	РГЗ, разделы.6,7	Зачет, вопросы 17-21,22, 26.
ПК.12/НИ	з21. знать типовые технологические процессы производства художественных изделий	Базирование изделий в приспособлениях. Выбор заготовок и оценка эффективности их использования. Выбор методов получения заготовок. Выбор организационных форм выполнения технологических процессов изготовления художественных изделий. Выбор технологических баз. Выбор технологических операций для изготовления деталей. Классификация и	РГЗ, разделы 4, 5	Зачет, вопросы 1-16, 23-25

		<p>назначение технологической острастки. Классификация технологических процессов. Этапы разработки технологических процессов, принципы группирования и типизации технологических процессов. Нормирование производства художественных изделий, методы и виды нормирования. Определение трудоемкость работ аналитическими расчетными методами и методами микроэлементного нормирования. Организация производства художественных изделий, выбор организационных форм, синхронизация операций. Основы выбора технологического оборудования и средств технологического оснащения. Разработка последовательности обработки поверхностей детали. Разработка (выбор) содержания операций. Синхронизация операций обработки художественного изделия. Составление планировки участка по производству художественных изделий. Составление планировок участков производства художественных изделий.</p>		
ПК.12/НИ	<p>у15. уметь составлять карты технологического процесса, маршрутные карты и другую технологическую документацию</p>	<p>Автоматизированные системы ТПП. Базирование изделий в приспособлениях. Выбор вида описания технологического процесса. Порядок оформления маршрутных карт. Заполнение основной надписи на технологических документах. Классификация и назначение технологической острастки. Конструкции приспособлений, зажимные устройства и приводы. Организация производства художественных изделий, выбор организационных форм, синхронизация операций. Основные положения ЕСТД. Виды и формы технологических документов. Основы конструирования и выбора приспособлений. Оформление альбома технологических эскизов. Оформление маршрутно-операционной карты. Оформление операционной карты. Оформление карты сборочных операций.</p>	РГЗ, разделы 6,7	Зачет, вопросы 17-21, 22, 26

		Оформление маршрутной карты. Оформление технологических ведомостей Порядок заполнения операционных карт. Правила записи технологических переходов. Составление планировок участков производства художественных изделий. Составление технологических эскизов обработки.		
--	--	---	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 7 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.12/НИ.

Зачет проводится в устной форме, по билетам составленным из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций. Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

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

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенции ПК.12/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

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

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

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

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

Паспорт зачета

по дисциплине «Технологическая документация и сопровождение производства художественных изделий», 7 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10, второй вопрос из диапазона вопросов 11-26 (список вопросов приведен ниже). Один вопрос посвящен основам выбора и расчета технологических процессов производства художественных изделий, второй – методам и формам заполнения технологической документации. Подобная структура вопросов позволяет преподавателю при контроле судить не только о теоретических знаниях студента, но и навыках, полученных при выполнении заданий на практических занятиях. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня. Время подготовки ответа на все вопросы составляет один час.

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет МТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Технологическая документация и сопровождение производства художественных изделий»

Вопрос №1

Вопрос №2.

Экзаменатор: _____ должность, ФИО
(подпись)

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

2. Критерии оценки

- Ответ на билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Оценка составляет 1-5 баллов.

- Ответ на билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Оценка составляет 5-10 баллов.
- Ответ на билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи. Оценка составляет 10-15 баллов.
- Ответ на билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Оценка составляет 15-20 баллов

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

№	Учебная деятельность	Объем	Баллы	Максимальный балл	Система оценки
1	Лекции	9 шт. (18 часов)	2	18	Посещение лекции – 2 балла
2	Практические занятия	18 шт. (36 часов)	2	36	Правильное выполнение и защита – 2 балла, Правильное выполнение – защита с ошибками – 1 балл Неправильное выполнение – 0 баллов
3.	Расчетно-графическая работа		2 этапа по 13 баллов	26	Своевременное выполнение каждого этапа и защита – 26 баллов (по 13 за этап) Несвоевременное выполнение каждого этапа и защита – 10 баллов (по 5 за этап)
Итого за семестр				80	
	Зачет	2 вопроса	по 10 баллов	20	
Итого				100	

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Технологическая документация и сопровождение производства художественных изделий»

1. Этапы подготовки производства.
2. Критерии выбора заготовок.
3. Организационные формы выполнения операций.
4. Синхронизация операций.
5. Критерии оценки технологичности художественных изделий.
6. Методы повышения технологичности изделий.

7. Технологичность заготовок.
8. Технологичность деталей при обработке резанием.
9. Технологичность сборочных операций.
10. Классификация технологических процессов.
11. Методы типизации технологических процессов и группирования изделий.
12. Технологические базы и правила выбора баз.
13. Выбор технологических методов обработки.
14. Выбор технологического оборудования.
15. Выбор вспомогательных механизмов.
16. Методы нормирования производства художественных изделий.
17. Правила и рекомендации планировок участков производства художественных изделий.
18. Виды описания технологического процесса.
19. Правила заполнения маршрутных карт.
20. Правила заполнения операционных карт.
21. Правила оформления альбома технологических эскизов.
22. Виды испытаний и правила их проведения.
23. Назначение и виды технологической оснастки.
24. Базирование изделий в приспособлениях.
25. Виды зажимных устройств и требования к ним.
26. основополагающие принципы построения и виды АСТПП.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Технологическая документация и сопровождение производства художественных изделий», 7 семестр

1. Методика оценки

Расчетно-графическая работа посвящена выбору технологических процессов обработки художественного изделия и оформлению пакета технологической документации на изготовление. В процессе выполнения работы студенту предлагается провести поиск наиболее рациональной технологии изготовления художественного изделия и ознакомиться со специализированными журналами и справочными изданиями. Целью работы является: более глубокое ознакомление с материалом курса, обучение работе с научной литературой и приобретение практических навыков по разработке технологии производства художественного изделия и оформления пакета технологической документации. Раз в три недели студент представляет работу на промежуточную рецензию. Начиная с 15-ой недели, студенты сдают работы преподавателю на проверку. Получив рецензию и исправив замечания, студент защищает свою работу для получения допуска к экзамену.

Структура РГЗ:

1. Титульный лист
2. Содержание.
3. Чертеж изделия и его основные характеристики
4. Варианты технологического процесса изготовления художественного изделия
5. Обоснование выбора наиболее рационального технологического процесса
6. Составление маршрутной карты изготовления изделия
7. Составление операционной карты механической обработки
5. Заключение. В заключении должны быть кратко отражены основные выводы по работе
6. Список литературы.
7. Приложения (если требуется).

Объем пояснительной записки – 15-20 стр. компьютерного набора. Формат бумаги А4 – 210 х 297 мм. На титульном листе должно быть указание дисциплины, номер и наименование темы расчетно-графической работы, фамилия, имя и группа студента. Титульный лист оформляется по образцу, приведенному на рис.1. Вторым листом работы должно быть содержание, где не более чем на двух уровнях (глава, параграф) перечисляются разделы с указанием страниц. Брошюровка работы должна быть книжной: поля: сверху – 2,0 см, слева – 1,5 см, внизу – 2,0 см, справа – 3,0 см. Шрифт набора текста должен быть 12-14 пунктов. Межстрочный интервал полуторный. Текст должен иллюстрироваться схемами, графиками, рисунками, таблицами. Рисунки должны быть сделаны в редакторе CorelDraw (7 версия и выше) и могут быть расположены на отдельной странице. Использование сканированных рисунков не допускается. Подрисуночная подпись должна располагаться под рисунком. Нумерация рисунков сквозная. К работе должен быть сделан список использованной литературы (3-5 наименований). В списке указываются авторы, наименование, издательство, год издания.

Министерство образования и науки Российской Федерации	
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ	
КАФЕДРА МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ	
Расчетно-графическая работа	
по курсу «Технологическая документация и сопровождение производства художественных изделий»	
Тема № 14 «Разработка технологического процесса изготовления светильника»	
Факультет	механико-технологический
Группа	ТХ-301
Студент	Степанова И.И.
Преподаватель	Попелюх А.И.
Новосибирск 2015	

Рис.1. Образец титульного листа

2. Критерии оценки

Работа считается выполненной на **пороговом уровне**, если студент освоил теоретический и практический материал, однако не привел четкую аргументацию в выборе метода изготовления художественного изделия, неполно описал технологический процесс и не смог объяснить выбранные технологические решения. Оценка 6-12 баллов.

Работа считается выполненной на **базовом уровне**, если студент освоил теоретический и практический материал, но допустил несколько ошибок на защите, привел не достаточно четкую аргументацию своей точки зрения при разработке технологического процесса изготовления художественного изделия. Оценка составляет 12-18 баллов.

Работа считается выполненной на **продвинутом уровне**, если студент освоил теоретический и практический материал, привел достаточно четкую аргументацию своей точки зрения по всем разделам. Оценка 18-26 баллов

3. Шкала оценки

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

№	Учебная деятельность	Объем	Баллы	Максимальный балл	Система оценки
1	Лекции	9 шт. (18 часов)	2	18	Посещение лекции – 2 балла
2	Практические занятия	18 шт. (36 часов)	2	36	Правильное выполнение и защита– 2 балла, Правильное выполнение – защита с ошибками– 1 балл Неправильное выполнение – 0 баллов
3.	Расчетно-графическая работа		2 этапа по 13 баллов	26	Своевременное выполнение каждого этапа и защита– 26 баллов (по 13 за этап) Несвоевременное выполнение каждого этапа и защита– 10 баллов (по 5 за этап)
Итого за семестр				80	
	Зачет	2 вопроса	по 10 баллов	20	
Итого				100	

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления нагрудного значка
2. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления сувенира из пластмасс
3. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления сувенира из керамики
4. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления художественного изделия из металла
5. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления художественного изделия из камня
6. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления художественного изделия из керамики
7. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления художественного изделия из стекла
8. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления украшения для женщин
9. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления бижутерии
10. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления бытовых предметов
11. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления художественных письменных принадлежностей
12. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления предметов декоративного характера
13. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления литых художественных изделий
14. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления светильника (люстры)
15. Разработка технологического процесса и технической документации изготовления декоративного холодного оружия

