МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.15 «Технологическая оснастка для художественной обработки материалов»

Код и направление подготовки (специальность)	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Направленность (профиль)	Технология создания художественных изделий
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2023

Б1.В.15 «Технологическая оснастка для художественной обработки материалов»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **29.03.04 Технология художественной обработки материалов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 961 от 22.09.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель	В.А Родионов
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	Р.Г. Гришин, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.А Папшев, кандидат биологических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Р.Г. Гришин, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 9
4.3 Содержание практических занятий 13
4.4. Содержание самостоятельной работы 13
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 14
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 15
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 15
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 16
9. Методические материалы 16
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 17

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен решать вопросы, связанные с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	ПК-2.7 Владеть: навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	Владеть навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий
	ПК-3 Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструмент для изготовления художественных изделий	ПК-3.3 Знать: сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	Знать сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий
		ПК-3.4 Уметь: сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	Уметь сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-2	Инновационные литейные технологии; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Разработка и создание художественных изделий; Специальные технологии обработки и реставрация художественных изделий; Технологическая подготовка производства художественных изделий	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Инновационные литейные технологии; Методы контроля художественных изделий; Обратное проектирование и аддитивные технологии; Организация производств для художественной обработки материалов; Производственная практика: преддипломная практика; Технологическая подготовка производства художественных изделий; Технология и программирование обработки на станках с числовым программным управлением и обрабатывающими центрами	
ПК-3	Оборудование, инструменты и оснастка для реализации технологии художественной обработки материалов; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Специальные технологии обработки и реставрация художественных изделий; Технология обработки материалов; Технология покрытий художественных изделий; Физико-химические методы обработки материалов	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы; Оборудование, инструменты и оснастка для реализации технологии художественной обработки материалов; Производственная практика: преддипломная практика	

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	134	64	70
Лабораторные работы	82	32	50
Лекции	52	32	20
Внеаудиторная контактная работа, КСР	20	10	10
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	62	34	28
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	18	10	8
подготовка к лабораторным работам	44	24	20
Итого: час	216	108	108

Итого: з.е.	6	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Проектирование оснастки для листовой штамповки	10	24	0	22	56
2	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	12	20	0	21	53
3	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	10	8	0	8	26
4	Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	10	6	0	11	27
5	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	10	24	0	0	34
	КСР	0	0	0	0	20
	Итого	52	82	0	62	216

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Тема 1.1. Автоматизированные системы проектирования.	CAD системы для проектирования штампов. Разработка электронной модели штамповки и формообразующих деталей.	2
2	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Тема 1.2. Проектирование штампованных заготовок.	Методы расчёта и проектирования. Технологические элементы и особенности их исполнения.	2
3	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Тема 1.3. Проектирование однопозиционных штампов для штамповки листового металла.	Детали штампа. Методы расчёта и проектирования.	2
4	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Тема 1.4. Проектирование многопозиционного штампа для штамповки листового металла.	Позиция штампа. Переходы штамповки. Методы расчёта и проектирования. Библиотеки CAD системы.	2

5	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Тема 1.5. CAE системы, применяемые для анализа штампуемости листовых деталей.	Обзор CAE систем, применяемых для листовой штамповки. Алгоритм и методы расчёта.	2
6	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Тема 3.1. Автоматизированные системы проектирования.	CAD системы для проектирования литья в ПГФ. Разработка электронной модели литья в ПГФ.	2
7	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Тема 3.2. Проектирование заготовок для литья в ПГФ.	Методы расчёта и проектирования. Технологические элементы и особенности их исполнения	2
8	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Тема 3.3. Проектирование оснастки для литья в ПГФ	Детали ПГФ. Методы расчёта и проектирования.	2
9	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Тема 3.4. Проектирование процесса литья в ПГФ	Методы расчёта и проектирования. Библиотеки CAD системы.	2
10	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Тема 3.4. Проектирование процесса литья в ПГФ (продолжение)	Методы расчёта и проектирования. Библиотеки CAD системы.	2
11	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Тема 3.5. CAE системы, применяемые для моделирования процесса литья в ПГФ	Обзор CAE систем, применяемых для моделирования процесса литья в ПГФ. Алгоритм и методы расчёта.	2
22	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Тема 2.1. Автоматизированные системы проектирования.	CAD системы для проектирования штампов. Разработка электронной модели штамповки и формообразующих деталей.	2
23	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Тема 2.2. Проектирование штампованных заготовок.	Методы расчёта и проектирования. Технологические элементы и особенности их исполнения.	2
24	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Тема 2.3. Проектирование однопозиционных штампов для объемной штамповки	Детали штампа. Методы расчёта и проектирования.	2
25	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Тема 2.4. Проектирование многопозиционного штампа для объемной штамповки	Позиция штампа. Переходы штамповки. Методы расчёта и проектирования. Библиотеки CAD системы.	2
26	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Тема 2.5. CAE системы, применяемые для анализа объемной штампуемости	Обзор CAE систем, применяемых для объемной штамповки. Алгоритм и методы расчёта.	2
			Итого за семестр:	**32**
8 семестр				

12	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	Тема 4.1. Проектирование линии разъема и поверхностей разъёма пресс-форм для литья по выплавляемым моделям.	Конструкция и детали пресс-формы. Анализ уклонов. Поверхность разъёма.	2
13	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	Тема 4.2 Проектирование заготовок для метода литья по выплавляемым моделям.	Конструкция и основные технологические элементы. рекомендации по исполнению технологических элементов.	2
14	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	Тема 4.3 Проектирование пакета пресс-формы.	Конструкция и основные технологические элементы. рекомендации по исполнению технологических элементов.	2
15	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	Тема 4.3 Проектирование пакета пресс-формы. (продолжение)	Конструкция и основные технологические элементы. рекомендации по исполнению технологических элементов.	2
16	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	Тема 4.4 CAE системы, применяемые при проектировании пресс-форм.	Обзор CAE систем, применяемых при проектировании пресс-формы для литья по выплавляемым моделям. Алгоритм и методы расчёта.	2
17	Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	Тема 5.1. Проектирование линии разъема и поверхностей разъёма пресс-форм для литья по газифицируемым моделям.	Конструкция и детали пресс-формы. Анализ уклонов. Поверхность разъёма.	2
18	Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	Тема 5.2 Проектирование заготовок для метода литья по газифицируемым моделям.	Конструкция и основные технологические элементы. рекомендации по исполнению технологических элементов.	2
19	Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	Тема 5.3 Проектирование пакета пресс-формы.	Конструкция и основные технологические элементы. рекомендации по исполнению технологических элементов.	2
20	Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	Тема 5.3 Проектирование пакета пресс-формы. (продолжение)	Конструкция и основные технологические элементы. рекомендации по исполнению технологических элементов.	2
21	Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	Тема 5.4 CAE системы, применяемые при проектировании пресс-форм.	Обзор CAE систем, применяемых при проектировании пресс-формы для литья по газифицируемым моделям. Алгоритм и методы расчёта.	2
			Итого за семестр:	**20**
			Итого:	**52**

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Проектирование однопозиционного вырубного штампа	Методика проектирования штампа. Центр давления штампа. Сила штамповки.	2
2	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Проектирование однопозиционного вырубного штампа (продолжение)	Методика проектирования штампа. Центр давления штампа. Сила штамповки. Выбор конструктивной схемы.	2
3	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Проектирование однопозиционного вырубного штампа (продолжение)	Методика проектирования штампа. Центр давления штампа. Сила штамповки. Выбор конструктивной схемы.	2
4	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Геометрическое моделирование деталей однопозиционного вырубного штампа.	Проектирование формообразующих поверхностей. Технологические элементы формовочного штампа и способы их исполнения. Деталировка штампа.	2
5	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Геометрическое моделирование деталей однопозиционного вырубного штампа (продолжение)	Проектирование формообразующих поверхностей. Технологические элементы формовочного штампа и способы их исполнения. Деталировка штампа.	2
6	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Геометрическое моделирование деталей однопозиционного вырубного штампа (продолжение)	Контрольная структура штампа. Моделирование пакета штампа.	2
7	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Проектирование штампа последовательного действия.	Позиции штампа. Раскладка заготовки в полосе. Переходы штамповки. Определение формообразующих деталей.	2
8	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Проектирование штампа последовательного действия. (продолжение)	Позиции штампа. Раскладка заготовки в полосе. Переходы штамповки. Определение формообразующих деталей.	2
9	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Проектирование штампа последовательного действия. (продолжение)	Позиции штампа. Раскладка заготовки в полосе. Переходы штамповки. Определение формообразующих деталей.	2
10	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Геометрическое моделирование деталей штампа последовательного действия	Моделирование деталей штампа. Моделирование пакета штампа.	2

11	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Геометрическое моделирование деталей штампа последовательного действия (продолжение).	Моделирование деталей штампа. Моделирование пакета штампа.	2
12	Проектирование оснастки для листовой штамповки	Геометрическое моделирование деталей штампа последовательного действия (продолжение).	Моделирование деталей штампа. Моделирование пакета штампа.	2
30	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование заготовки с плоской линией разъёма, получаемой методом объёмной штамповки.	Прямое моделирование. Технологические элементы и особенности их исполнения. Требования к заготовкам.	2
31	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование заготовки с плоской линией разъёма, получаемой методом объёмной штамповки (продолжение).	Прямое моделирование. Технологические элементы и особенности их исполнения. Требования к заготовкам.	2
32	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование заготовки с плоской линией разъёма, получаемой методом объёмной штамповки (продолжение).	Прямое моделирование. Технологические элементы и особенности их исполнения. Требования к заготовкам.	2
33	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование заготовки, с неплоской линией разъёма, получаемой методом объёмной штамповки.	Прямое моделирование. Линия разъёма. Технологические элементы и особенности их исполнения.	2
34	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование заготовки, с неплоской линией разъёма, получаемой методом объёмной штамповки. (продолжение)	Прямое моделирование. Линия разъёма. Технологические элементы и особенности их исполнения.	2
35	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование заготовки, с неплоской линией разъёма, получаемой методом объёмной штамповки. (продолжение)	Прямое моделирование. Линия разъёма. Технологические элементы и особенности их исполнения.	2

36	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование штампа с плоской линией разъёма для объёмной штамповки.	Методика проектирования штампа. Конструктивные элементы штампа для объёмной штамповки и способы их исполнения.	2
37	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование штампа с плоской линией разъёма для объёмной штамповки. (продолжение)	Методика проектирования штампа. Конструктивные элементы штампа для объёмной штамповки и способы их исполнения.	2
38	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование штампа с плоской линией разъёма для объёмной штамповки. (продолжение)	Методика проектирования штампа. Конструктивные элементы штампа для объёмной штамповки и способы их исполнения.	2
39	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование штампа с неплоской линией разъёма для объёмной штамповки.	Методика проектирования штампа. Конструктивные элементы штампа для объёмной штамповки и способы их исполнения.	2
40	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование штампа с неплоской линией разъёма для объёмной штамповки. (продолжение)	Методика проектирования штампа. Конструктивные элементы штампа для объёмной штамповки и способы их исполнения.	2
41	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	Проектирование штампа с неплоской линией разъёма для объёмной штамповки.	Методика проектирования штампа. Конструктивные элементы штампа для объёмной штамповки и способы их исполнения.	2
Итого за семестр:				**48**
8 семестр				
13	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Геометрическое моделирование заготовки для литья в ПГФ.	Разделение заготовки по опокам. Создание сборки ЛПС.	2
14	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Геометрическое моделирование заготовки для литья в ПГФ. (продолжение)	Разделение заготовки по опокам. Создание сборки ЛПС.	2
15	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Проектирование модельного комплекта для литья в ПГФ.	Методика проектирования. Детали модельного комплекта и способы их построений. Построение комплекта на одноместную литейную форму.	2
16	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Проектирование модельного комплекта для литья в ПГФ. (продолжение)	Методика проектирования. Детали модельного комплекта и способы их построений. Построение комплекта на одноместную литейную форму.	2

17	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Проектирование модельного комплекта для литья в ПГФ. (продолжение)	Методика проектирования. Детали модельного комплекта и способы их построений. Построение комплекта на одноместную литейную форму.	2
18	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Проектирование модельного комплекта для литья в ПГФ. (продолжение)	Методика проектирования. Детали модельного комплекта и способы их построений. Построение комплекта на одноместную литейную форму.	2
19	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Проектирование модельного комплекта для литья в ПГФ. (продолжение)	Методика проектирования. Детали модельного комплекта и способы их построений. Построение комплекта на одноместную литейную форму.	2
20	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Проектирование модельного комплекта для литья в ПГФ. (продолжение)	Методика проектирования. Детали модельного комплекта и способы их построений. Построение комплекта на одноместную литейную форму.	2
21	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Проектирование модельного комплекта для литья в ПГФ. (продолжение	Методика проектирования. Детали модельного комплекта и способы их построений. Построение комплекта на одноместную литейную форму.	2
22	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	Проектирование модельного комплекта для литья в ПГФ. (продолжение	Методика проектирования. Детали модельного комплекта и способы их построений. Построение комплекта на одноместную литейную форму	2
23	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	Геометрическое моделирование заготовки для ЛВМ	Линия разъёма. Технологические элементы и особенности их исполнения. Специфические требования к заготовке.	2
24	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	Проектирование линии разъёма и поверхности разъёма пресс-формы для ЛВМ	Анализ уклонов. Нахождение линии разъёма. Построение поверхности разъёма.	2
25	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	Геометрическое моделирование пресс-формы для ЛВМ.	Конструкция и основные технологические элементы. Рекомендации по исполнению технологических элементов.	2
26	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	Геометрическое моделирование пресс-формы для ЛВМ. (продолжение)	Конструкция и основные технологические элементы. Рекомендации по исполнению технологических элементов.	2
27	Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	Геометрическое моделирование пеномоделей для ЛГМ.	Технологические элементы и особенности их исполнения. Специфические требования к пеномодели.	2

28	Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	Проектирование линии разъёма и поверхности разъёма пресс-формы для пеномоделей для ЛГМ.	Анализ уклонов. Нахождение линии разъёма. Построение поверхности разъёма.	2
29	Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	Геометрическое моделирование пресс-формы для ЛГМ.	Конструкция и основные технологические элементы. Рекомендации по исполнению технологических элементов.	2
			Итого за семестр:	**34**
			Итого:	**82**

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
7 семестр			
Проектирование оснастки для листовой штамповки	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Конструктивные особенности штампов. Операции, выполняемые в штампах. Конструкция штампов для вырубки. Многоступенчатая вырубка. Совмещённая формовка-вырубка.	10
Проектирование оснастки для листовой штамповки	подготовка к лабораторным работам	Методы проектирования штампа. Центр давления штампа. Сила штамповки. Конструктивные схемы. Формообразующие поверхности. Проектирование пакета штампа. Деталировка штампа. Позиция штампа. Раскладка заготовки в полосе. Переходы штамповки.	12
		Итого за семестр:	**22**
8 семестр			
Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	подготовка к лабораторным работам	Методика проектирования. Детали модельного комплекта и способы их построений. Построение комплекта на одноместную литейную форму	12
Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	CAE системы, применяемые для моделирования процесса литья в ПГФ. Алгоритм и методы расчёта.	9

Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	подготовка к лабораторным работам	CAE системы, применяемые при проектировании пресс-формы для литья по выплавляемым моделям. Алгоритм и методы расчёта.	3
Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	Особенности проектирования пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	5
Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	подготовка к лабораторным работам	Особенности проектирования пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	3
Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям	выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	CAE системы, применяемые при проектировании пресс-формы для литья по газифицируемым моделям. Алгоритм и методы расчёта.	8
		Итого за семестр:	**40**
		Итого:	**62**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Автоматизированное проектирование оборудования и технологий: учебное пособие / Горбатюк С.М., Наумова М.Г., Зарапин А.Ю., Издательский Дом МИСиС: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||64170	Электронный ресурс
2	Автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительных производств: практикум / Чепчуров М.С., Жуков Е.М., Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||80508	Электронный ресурс
3	Горяинов, Д.С. Геометрическое моделирование комплекса штамповки, чистового и обрезного штампа для лопатки компрессора высокого давления газотурбинной установки в Siemens NX : учеб.пособие / Д. С. Горяинов; Самар.гос.техн.ун-т, Технология машиностроения.- Самара, 2018.- 132 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3247	Электронный ресурс
4	Технологическая оснастка: учебное пособие / Завистовский С.Э., Республиканский институт профессионального образования (РИПО): 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||67751	Электронный ресурс
Дополнительная литература		

5	Автоматизированное проектирование технологии процессов обработки металлов давлением: учебно-методическое пособие / , Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, сост. Володин А.И.: 2014.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||55624	Электронный ресурс
6	Современная технологическая оснастка: учебное пособие / Рахимянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З., Янпольский В.В., Новосибирский государственный технический университет: 2013.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||47718	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	NX SIEMENS	Siemens PLM Software (Зарубежный)	Лицензионное
2	SOLID WORKS	DASSAULT SYSTEMES (Зарубежный)	Лицензионное
3	Компас-3D	АСКОН (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	http://window.edu.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	Поисковая система SciVerse	http://www.scopus.com	Ресурсы открытого доступа
5	Библиотека компьютерной литературы	http://it.eup.ru/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Лабораторные занятия

• Специализированная лаборатория кафедры, оснащенная лабораторным оборудованием и установками(стендами, моделями, демонстрационными макетами, информационно-измерительными системами), необходимыми для проведения ЛР принадлежностями, рабочим инструментом, измерительной техникой, методической и справочной литературой и источниками информации;

• реальные образцы и макеты ТО, приспособлений, вспомогательного инструмента;

• методические указания к лабораторным работам;

• бланки протоколов исследований и шаблоны отчетов по лабораторным работам.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также

подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.15 «Технологическая оснастка для художественной обработки материалов»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.15 «Технологическая оснастка для художественной обработки материалов»

Код и направление подготовки (специальность)	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Направленность (профиль)	Технология создания художественных изделий
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Кафедра-разработчик	кафедра "Технология машиностроения, станки и инструменты"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-2 Способен решать вопросы, связанные с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	ПК-2.7 Владеть: навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	Владеть навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий
	ПК-3 Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструмент для изготовления художественных изделий	ПК-3.3 Знать: сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	Знать сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий
		ПК-3.4 Уметь: сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	Уметь сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Проектирование оснастки для листовой штамповки				
ПК-2.7 Владеть: навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	**Владеть** навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да

ПК-3.3 Знать: сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	**Знать** сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
ПК-3.4 Уметь: сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	**Уметь** сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ				
ПК-2.7 Владеть: навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	**Владеть** навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
ПК-3.3 Знать: сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	**Знать** сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
		Тестовые задания	Да	Да
ПК-3.4 Уметь: сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	**Уметь** сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям				
ПК-2.7 Владеть: навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	**Владеть** навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да

ПК-3.3 Знать: сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	**Знать** сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
		Тестовые задания	Да	Да
ПК-3.4 Уметь: сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	**Уметь** сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
Проектирование пресс-форм для литья по газифицируемым моделям				
ПК-2.7 Владеть: навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	**Владеть** навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
ПК-3.3 Знать: сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	**Знать** сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
		Тестовые задания	Да	Да
ПК-3.4 Уметь: сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	**Уметь** сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
Проектирование оснастки для объёмной штамповки				
ПК-2.7 Владеть: навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	**Владеть** навыками решения задач, связанных с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да

ПК-3.3 Знать: сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	**Знать** сведения об оборудовании, оснастке и инструменте, применяемых при изготовлении художественно-промышленных изделий	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да
		Тестовые задания	Да	Да
ПК-3.4 Уметь: сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	**Уметь** сопоставлять технологические возможности оборудования с требованиями конструкторской документации в части формы изделий, точности размеров и расположения поверхностей	Отчет по лабораторным работам, вопросы к экзамену	Да	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости

Семестр 7, 8

Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля успеваемости

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ПК-2: Способен решать вопросы, связанные с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Основным элементом штампа для листовой штамповки, обеспечивающим формообразование детали, является: 1. пуансон 2. матрица 3. направляющая колонка 4. Пружина	2	1.1. Автоматизированные системы проектирования	7
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Для проектирования однопозиционного вырубного штампа наиболее целесообразно использовать CAD-систему: 1. AutoCAD 2. Siemens NX 3. Microsoft Visio 4. Adobe Illustrator	2	1.3. Проектирование однопозиционных штампов	7
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** При расчёте центра давления штампа необходимо учитывать: 1. периметр вырезаемого контура 2. цвет заготовки 3. расположение контуров относительно осей	1,3	1.2. Проектирование штампованных заготовок	7

	координат 4. температуру в цехе			
4.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** К основным параметрам многопозиционного штампа относятся: 1. число позиций 2. шаг подачи 3. цвет покрытия 4. марка стали пуансона	1,2	1.4. Проектирование многопозиционного штампа	7
5.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Система для анализа штампуемости листовых деталей и моделирования процесса деформации называется _____ системой.	CAE	1.5. CAE системы для анализа штампуемости	7
6.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Раскладка заготовок в полосе при проектировании многопозиционного штампа называется _____ .	раскроем	1.4. Проектирование многопозиционного штампа	7
7.	**Прочитайте текст вопроса и установите соответствие.** Соотнесите тип штампа с его назначением: 1. Вырубной штамп 2. Формовочный штамп 3. Гибочный штамп 4. Пробивной штамп А. Получение отверстий в заготовке Б. Разделение заготовки по контуру В. Изменение формы заготовки Г. Получение углов и радиусов	1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А	1.3. Проектирование однопозиционных штампов	7

8.	**Прочитайте текст вопроса и установите соответствие.** Соотнесите элемент штампа с его функцией: 1. Пуансон 2. Матрица 3. Направляющие колонки 4. Пружины А. Обеспечение соосности верхней и нижней части штампа Б. Рабочий орган для внутреннего контура В. Рабочий орган для наружного контура Г. Возврат подвижных элементов в исходное положение	1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г	1.3. Проектирование однопозиционных штампов	7
9.	**Прочитайте текст вопроса и установите последовательность.** Расположите этапы проектирования штампа в правильном порядке: А. Расчёт силы штамповки Б. Разработка электронной модели В. Определение центра давления Г. Деталировка штампа. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	Б,В,А,Г	1.3. Проектирование однопозиционных штампов	7
10.	**Прочитайте текст вопроса и установите последовательность.** Расположите операции листовой штамповки в порядке выполнения: А. Вырубка Б. Пробивка отверстий В. Гибка Г. Формовка. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	А,Б,Г,В	1.4. Проектирование многопозиционного штампа	7
ПК-3 Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструмент для изготовления художественных изделий				
1.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Для изготовления	2	1.1. Автоматизированные системы проектирования	7

	пуансонов вырубных штампов наиболее целесообразно использовать сталь марки: 1. Ст3 2. Х12МФ 3. 20 4. 45			
2.	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Для матриц штампов листовой штамповки рекомендуется применять сталь с твёрдостью: 1. 20-30 HRC 2. 58-62 HRC 3. 10-15 HRC 4. 70-75 HRC	2	1.3. Проектирование однопозиционных штампов	7
3.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** При выборе материала для формообразующих деталей штампа необходимо учитывать: 1. твёрдость обрабатываемого материала 2. цвет заготовки 3. тип производства 4. температуру в цехе	1,3	1.2. Проектирование штампованных заготовок	7
4.	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** К основным требованиям к материалам штамповой оснастки относятся: 1. износостойкость 2. электропроводность 3. теплостойкость 4. магнитные свойства	1,3	1.4. Проектирование многопозиционного штампа	7
5.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Сталь марки Х12МФ относится к классу сталей _____ .	инструментальных	1.1. Автоматизированные системы проектирования	7
6.	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Процесс упрочнения	термообработкой	1.3. Проектирование однопозиционных штампов	7

	поверхности формообразующих деталей штампа называется _____ .			
7.	**Прочитайте текст вопроса и установите соответствие.** Соотнесите марку стали с областью применения: 1. Ст3 2. 45 3. Х12МФ 4. Р6М5 А. Пуансоны и матрицы штампов Б. Детали корпусов В. Режущий инструмент Г. Валы и оси	1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В	1.1. Автоматизированные системы проектирования	7
8.	**Прочитайте текст вопроса и установите соответствие.** Соотнесите тип покрытия с его назначением: 1. Нитрид титана (TiN) 2. Оксидирование 3. Хромирование 4. Цементация А. Повышение износостойкости Б. Защита от коррозии В. Увеличение твёрдости поверхности Г. Улучшение скольжения	1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А	1.3. Проектирование однопозиционных штампов	7
9.	**Прочитайте текст вопроса и установите последовательность.** Расположите материалы в порядке возрастания твёрдости: А. Ст3 Б. Сталь 45 В. Х12МФ Г. Твёрдый сплав. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	А,Б,В,Г	1.1. Автоматизированные системы проектирования	7
10.	**Прочитайте текст вопроса и установите последовательность.** Расположите этапы	В,Г,Б,А	1.3. Проектирование однопозиционных штампов	7

	термообработки штамповой стали в правильном порядке: А. Отпуск Б. Закалка В. Нагрев Г. Охлаждение. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.			

Номер задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ПК-2: Способен решать вопросы, связанные с технологической подготовкой и обеспечением производства художественных изделий				
1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Основным элементом пресс-формы для литья по выплавляемым моделям является: 1. литниковая система 2. опока 3. модельный состав 4. стержень	1	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8
2	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Для проектирования пресс-форм наиболее целесообразно использовать CAD-систему: 1. AutoCAD 2. Siemens NX 3. Microsoft Word 4. Adobe Photoshop	2	4.4. CAE системы при проектировании пресс-форм	8
3	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** При проектировании линии разъёма пресс-формы необходимо учитывать: 1. уклон формообразующих поверхностей 2. цвет модельного состава 3. расположение литниковой системы 4. температуру в цехе	1,3	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8

4	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** К основным элементам пакета пресс-формы относятся: 1. матрица 2. пуансон 3. направляющие колонки 4. Пружины	1,2	4.3. Проектирование пакета пресс-формы	8
5	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Система для моделирования процесса заполнения пресс-формы расплавом называется _____ системой.	CAE	4.4. CAE системы при проектировании пресс-форм	8
6	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Угол, необходимый для извлечения модели из пресс-формы, называется углом _____ .	уклона	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8
7	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие. Соотнесите тип литья с особенностью процесса: 1. Литьё по выплавляемым моделям 2. Литьё по газифицируемым моделям 3. Литьё в песчано-глинистые формы 4. Литьё под давлением А. Модель сгорает при заливке Б. Высокая точность отливок В. Расплав подаётся под давлением Г. Форма одноразовая	1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8
8	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие. Соотнесите элемент пресс-формы с функцией: 1. Литниковая система 2. Выталкиватели 3. Каналы охлаждения 4. Направляющие А. Подача расплава в полость	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	4.3. Проектирование пакета пресс-формы	8

	Б. Извлечение отливки В. Регулирование температуры Г. Центрирование половин формы			
9	Прочитайте текст вопроса и установите последовательность. Расположите этапы проектирования пресс-формы в правильном порядке: А. Построение 3D-модели Б. Определение линии разъёма В. Расчёт усадочных коэффициентов Г. Проектирование литниковой системы. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	Б,В,А,Г	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8
10	Прочитайте текст вопроса и установите последовательность. Расположите типы литья в порядке возрастания точности: А. Песчано-глинистые формы Б. Литьё по выплавляемым моделям В. Литьё под давлением Г. Литьё по газифицируемым моделям. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	А,Г,Б,В	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8
ПК-3 Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструмент для изготовления художественных изделий				
1	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Для изготовления модельного комплекта для ПГФ наиболее целесообразно использовать: 1. алюминиевый сплав 2. сталь 45 3. древесину 4. пластик	1	3.1. Автоматизированные системы проектирования	8

2	**Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.** Для пресс-форм литья по выплавляемым моделям рекомендуется применять сталь с твёрдостью: 1. 20-30 HRC 2. 45-50 HRC 3. 10-15 HRC 4. 70-75 HRC	2	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8
3	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** При выборе материала для пресс-формы необходимо учитывать: 1. температуру литья 2. цвет отливки 3. тираж отливок 4. вес модели	1,3	4.2. Проектирование заготовок для ЛВМ	8
4	**Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.** К основным требованиям к модельным составам относятся: 1. низкая усадка 2. электропроводность 3. хорошая текучесть 4. магнитные свойства	1,3	4.3. Проектирование пакета пресс-формы	8
5	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Восковой состав для литья по выплавляемым моделям должен иметь температуру плавления _____ °С.	60-80	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8
6	**Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.** Процесс удаления модельного состава из формы называется _____ .	выжиганием	4.2. Проектирование заготовок для ЛВМ	8
7	**Прочитайте текст вопроса и установите соответствие.** Соотнесите материал пресс-формы с тиражом:	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8

	1. Алюминий 2. Сталь 45 3. Х12МФ 4. Бронза А. До 1000 отливок Б. До 5000 отливок В. До 50000 отливок Г. До 10000 отливок			
8	**Прочитайте текст вопроса и установите соответствие.** Соотнесите тип модельного состава с температурой плавления: 1. Парафин 2. Воск пчелиный 3. Полистирол 4. Восковой состав А. 50-60°С Б. 60-70°С В. 70-80°С Г. 240°С	1-А, 2-Б, 3-Г, 4-В	4.2. Проектирование заготовок для ЛВМ	8
9	**Прочитайте текст вопроса и установите последовательность.** Расположите материалы в порядке возрастания температуры плавления: А. Парафин Б. Воск В. Полистирол Г. Металл. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	А,Б,В,Г	4.1. Проектирование линии разъёма пресс-форм для ЛВМ	8
10	**Прочитайте текст вопроса и установите последовательность.** Расположите этапы литья по выплавляемым моделям в правильном порядке: А. Заливка металла Б. Изготовление модели В. Выжигание модели Г. Сборка моделей в блок. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	Б,Г,В,А	4.2. Проектирование заготовок для ЛВМ	8

Формы промежуточной аттестации

Семестр 7

Типовые вопросы для подготовки к зачету

1. Дайте определение технологической оснастки и классифицируйте её виды, применяемые в художественной обработке материалов.
2. Какие требования предъявляются к оснастке при работе с хрупкими и декоративными материалами (стекло, керамика, кость)?
3. Охарактеризуйте приспособления для фиксации заготовок при художественной резьбе по дереву и кости.
4. Какие типы штампов и пресс-форм используются в художественной обработке металлов (чеканка, литьё, ковка)?
5. Опишите особенности оснастки для гончарного производства: гончарные круги, формы для литья, шаблоны для калибровки.
6. Какие приспособления применяются для художественной обработки стекла (огранка, гравировка, фьюзинг, витраж)?
7. Как классифицируются шаблоны и лекала, используемые в художественной обработке текстиля и кожи?
8. Охарактеризуйте оснастку для нанесения декоративных покрытий: трафареты, маски, оправки для гальваники.
9. Какие требования к точности и чистоте поверхности предъявляются к оснастке при изготовлении ювелирных изделий?
10. Опишите приспособления для безопасной фиксации мелких и сложных заготовок при ручной художественной обработке.
11. Какие виды технологической оснастки применяются в технике эмальерного дела и чернения по металлу?
12. Как адаптировать универсальную технологическую оснастку под задачи авторского художественного производства?
13. Охарактеризуйте материалы, из которых изготавливают формы и шаблоны для художественного литья (силикон, гипс, металл, композиты).
14. Какие приспособления используются для контроля геометрии и качества поверхности при художественной обработке?
15. Опишите особенности оснастки для комбинированных техник: инкрустация, мозаика, филигрань, скань.
16. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с технологической оснасткой в художественной мастерской?
17. Как организовать хранение, учёт и обслуживание технологической оснастки в условиях учебного или производственного цеха?

18. Охарактеризуйте применение ЧПУ-оснастки и цифровых шаблонов в современной художественной обработке материалов.
19. Какие критерии выбора оснастки необходимо учитывать при планировании художественного проекта (материал, тираж, сложность, бюджет)?
20. Опишите перспективы развития технологической оснастки для художественной обработки: интеграция с 3D-печатью, адаптивные системы, «умные» шаблоны.

Семестр 8

Типовые вопросы для подготовки к зачету

1. Дайте развёрнутое определение технологической оснастки для художественной обработки материалов, раскройте её функции, классификационные признаки и роль в обеспечении качества художественного изделия.
2. Опишите взаимосвязь между физико-механическими свойствами обрабатываемого материала и конструктивными решениями технологической оснастки.
3. Какие нормативные документы (ГОСТ, ЕСТД, отраслевые стандарты) регламентируют проектирование, изготовление и применение технологической оснастки в художественном производстве?
4. Сравните универсальную, специализированную и специальную технологическую оснастку: области применения, экономическая целесообразность, особенности проектирования.
5. Охарактеризуйте эргономические требования к технологической оснастке при ручной художественной обработке: влияние на производительность, точность и безопасность мастера.
6. Какие методы расчёта прочности, жёсткости и износостойкости оснастки применяются в условиях единичного и мелкосерийного художественного производства?
7. Опишите особенности стандартизации и унификации элементов технологической оснастки в авторском художественном производстве: преимущества и ограничения.
8. Как влияет выбор художественной технологии (резьба, литьё, чеканка, гравировка, эмаль, фьюзинг) на конструкцию и материалы технологической оснастки?
9. Какие современные конструкционные материалы (композиты, полимеры, инструментальные сплавы, силиконы) применяются для изготовления оснастки и каковы критерии их выбора?
10. Опишите конструкцию и принципы работы приспособлений для надёжной фиксации заготовок сложной формы при художественной резьбе по дереву, кости и камню.
11. Какие типы пресс-форм, моделей и штампов используются в художественном литье из цветных металлов? Опишите требования к литниковой системе, вентиляции и разъёмности формы.
12. Охарактеризуйте оснастку для художественной обработки стекла: приспособления для огранки и гравировки, термостойкие формы для фьюзинга, шаблоны для витражной сборки.
13. Какие приспособления и инструментальная оснастка применяются в технике художественной ковки и чеканки: оправки, пуансоны, матрицы, поддержки, наковальни?
14. Опишите особенности высокоточной оснастки для ювелирного производства: восковые модели, литьевые формы, оправки для сборки, калибры и шаблоны для контроля.
15. Какие типы шаблонов, лекал, трафаретов и копирующих устройств используются в художественной обработке текстиля, кожи, бумаги и декоративных покрытий?
16. Охарактеризуйте оснастку для нанесения декоративных покрытий: держатели для гальваники, маски для травления, оправки для напыления, приспособления для эмалирования.
17. Какие конструктивные решения оснастки обеспечивают точную стыковку и фиксацию разнородных материалов при комбинированных техниках: инкрустация, мозаика, филигрань, скань?
18. Опишите особенности цифровой и ЧПУ-оснастки в художественной обработке: адаптивные держатели, цифровые шаблоны, интеграция с CAD/CAM-системами.
19. Разработайте алгоритм проектирования специальной технологической оснастки для авторского художественного проекта: от технического задания до испытаний.
20. Опишите методику технико-экономического обоснования разработки специальной оснастки: расчёт себестоимости, окупаемости, влияния на качество и сроки.
21. Как обеспечить взаимозаменяемость, ремонтопригодность и долговечность технологической оснастки в условиях художественной мастерской или учебного цеха?
22. Охарактеризуйте требования охраны труда и техники безопасности при проектировании и эксплуатации оснастки для работы с металлом, стеклом, химическими составами и вращающимся

инструментом.
23. Опишите систему контроля качества технологической оснастки: входной контроль материалов, промежуточный контроль изготовления, периодическая поверка и диагностика износа.
24. Как адаптировать конструкцию оснастки под принципы устойчивого развития: снижение материалозатрат, возможность повторного использования, применение экологичных материалов?
25. Опишите перспективы применения аддитивных технологий для быстрого прототипирования и изготовления технологической оснастки в художественном производстве.
26. Какие методы документирования и паспортизации технологической оснастки обеспечивают её эффективное использование, хранение и передачу опыта в художественной мастерской?
27. Сформулируйте критерии выбора оптимального варианта технологической оснастки при планировании художественного проекта: материал заготовки, тираж, сложность геометрии, требуемая точность, бюджет и сроки.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными этапами формирования указанных компетенций в рамках дисциплины выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий.

п/п	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты (дескрипторы) обучения	Оценочные средства
1.	Проектирование оснастки для листовой штамповки	З1-(ПК-3.3) В1-(ПК-2.7) У1-(ПК-3.4)	Тестовые задания Отчет по лабораторным работам
2.	Проектирование металломодельного комплекта для литья в ПГФ	З1-(ПК-3.3) В1-(ПК-2.7) У1-(ПК-3.4)	Тестовые задания Отчет по лабораторным работам
3.	Проектирование пресс-форм для литья по выплавляемым моделям	З1-(ПК-3.3) В1-(ПК-2.7) У1-(ПК-3.4)	Тестовые задания
4.	Проектирование оснастки для объёмной штамповки	З1-(ПК-3.3) В1-(ПК-2.7) У1-(ПК-3.4)	Тестовые задания Отчет по лабораторным работам
9.	Промежуточная аттестация	З1-(ПК-3.3) В1-(ПК-2.7) У1-(ПК-3.4)	Тестовые задания Билеты к экзамену

Учебная дисциплина, как правило, формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. и реализуется поэтапно: 1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП.

Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения. 2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся

1.	Отчет по лабораторным работам	Систематически 8 раз в семестр/письменно	экспертный	зачет/незачет	журнал учета успеваемости
2.	Тестовые задания	На этапе промежуточной аттестации/ письменно	экспертный	зачет/незачет по пятибалльной шкале	журнал учета успеваемости,
4.	Промежуточная аттестация - экзамен	На этапе промежуточной аттестации/устно	экспертный	по пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость
5	Промежуточная аттестация - зачет	На этапе промежуточной аттестации/устно	экспертный	зачет/незачет	экзаменационная ведомость

Критерии оценивания зачета (8 семестр)

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на (50)% и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем (40)% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично» при условии, что в ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Критерии оценивания экзамена (7 семестр)

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету, теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов, правильно использует терминологию в рамках курса дисциплины.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, у которого в изложении материала есть небольшие недочеты, не искажающие содержание ответа и исправленные оперативно по указанию преподавателя, допускает неточности при использовании терминологии в рамках курса дисциплины.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, у которого содержание вопросов раскрыто неполно или непоследовательно, но показано общее их понимание; в изложении материала есть пробелы, не исказившие содержание ответа и исправленные по замечанию преподавателя, имеются затруднения или допущены ошибки при использовании терминологии в рамках курса дисциплины.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, у которого содержание вопросов раскрыто неполно или непоследовательно, не показано общее понимание вопросов, студент не способен выполнить типовые задания.

Критерии оценивания тестовых заданий (7 семестр)

Кол-во верных ответов	**Характеристика**	**Контролируемая компетенция**
18– 20	- глубокое знание учебно-программного материала; - умение свободно выполнять задания; - усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины; - способность самостоятельно приобретать новые знания и умения; - способность самостоятельно использовать углубленные знания.	**ПК – 2,**
14 – 17	- полное знание учебно-программного материала; - успешное выполнение предусмотренных программой задания; - демонстрация систематического характера знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности.	
10 – 13	- знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения; - выполнение заданий, предусмотренных программой; - допущение неточностей в ответе, но обладание необходимыми знаниями для их устранения.	
9 и менее	- наличие пробелов в знаниях основного учебно-программного материала; - допущение принципиальных ошибок в выполнении предусмотренных программой заданий.	

Соответствие количества верных ответов оценке

Кол-во верных ответов	Оценка
18– 20	отлично
14 – 17	хорошо
10 – 13	удовлетворительно
9 и менее	неудовлетворительно